

HD I/O-Handbuch

Version 8.1

Rechtliche Hinweise

Teilenummer des Handbuchs: 9320-62016-00 REV A 03/10

Feedback zur Dokumentation

Wir bei Avid arbeiten ständig daran, unser Dokumentationsmaterial weiter zu verbessern. Sollten Sie Kommentare, Korrekturvorschläge oder andere Anregungen zu unserer Dokumentation haben, schicken Sie uns eine E-Mail an ***techpubs@avid.com***.

Inhalt

Kapitel 1

Einführung

HD I/O ist ein zur Verwendung mit Pro Tools|HD®-Systemen entwickeltes digitales Audio-Interface mit mehreren Kanälen. HD I/O ist mit A/D- und D/A-Wandlern mit 24 Bit Auflösung ausgestattet und unterstützt Samplerates bis zu 192 kHz.

HD I/O wird in drei Standardkonfigurationen angeboten:

- 8 x 8 x 8 (8 analoge Eingänge, 8 analoge Ausgänge und 8 digitale Ein- und Ausgänge)
- 16 x 16 analoge Ein- und Ausgänge
- 16 x 16 digitale Ein- und Ausgänge

Sie können anwenderdefinierte Konfigurationen einrichten, indem Sie analoge (A/D- und D/A-Wandler) und digitale Steckkarten hinzufügen oder entfernen.

HD I/O – Features

HD I/O bietet bis zu sechzehn getrennte Kanäle mit Pro Tools-Ein- und Ausgängen und LED-Pegelanzeigen (vier Segmente) für jeden Kanal. Die Gesamtanzahl der verfügbaren analogen und digitalen Ein- und Ausgänge hängt von der Konfiguration der analogen und digitalen Erweiterungskarten ab, die in HD I/O installiert sind.

Analoge Ein- und Ausgänge

- Bis zu sechzehn A/D- und D/A-Wandler mit 24 Bit für hochwertige analoge Eingangs- und Ausgangssignale und Samplerates von 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz und 192 kHz mit Analog In- und Analog Out-HD I/O-Karten
- Soft-Clip und Curv-Limiter-Schaltkreise zum Schutz gegen Übersteuerung der analogen Eingänge

Digitale Ein- und Ausgänge

- Bis zu sechzehn Kanäle mit digitalen Ein- und Ausgängen bei einer Auflösung von 24 Bit im AES/EBU-, TDIF DB-25- oder Optical-Format bei Samplerates von 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz und 192 kHz mit einer Digital HD I/O-Karte
- Samplerate-Umwandlung in Echtzeit auf digitalen Eingängen mit einer Digital I/O-Karte (bis zu sechzehn Kanäle AES/EBU, Optical oder TDIF)
- Unterstützung für S/MUX Optical bei Samplerates ab 88,2 kHz
- Unterstützung für 2 Kanäle S/PDIF Optical (integriert) mit Samplerates bis 96 kHz
- 2 Kanäle AES/EBU I/O (integriert) mit Unterstützung für Samplerates bis 192 kHz
- 2 Kanäle S/PDIF I/O mit 24-Bit-Kapazität (integriert) mit Unterstützung für Samplerates bis 192 kHz

Synchronisation

- Loop Sync-Eingang und -Ausgang zum Anschluss zusätzlicher Pro Tools|HD-Interfaces und Peripheriegeräte
- Ein- und Ausgang für externen Taktgeber zur Synchronisation der HD I/O mit externen Wordclock-Geräten

Erweiterbarkeit

- Optionales Hinzufügen von I/O-Karten zur Erweiterung der analogen oder digitalen Ein- und Ausgänge
- Gleichzeitiger Einsatz mehrerer Pro Tools|HD-Audio-Interfaces für eine zusätzliche Erweiterung der Systemein- und ausgänge (weitere Hinweise finden Sie im *Handbuch „Erweiterte Systeme“*)

Lieferumfang

- HD I/O-Audio-Interface
- Netzkabel
- DigiLink Mini-Kabel (0,46 m)
- Adapterkabel DigiLink auf DigiLink Mini
- BNC-Kabel (0,46 m)
- *HD I/O-Handbuch*
- *Sicherheitsrichtlinien*
- Karte mit Registrierungsinformationen

Systemanforderungen und Kompatibilitätsinformationen

Für HD I/O ist ein qualifiziertes Pro Tools|HD-System erforderlich.

Avid kann die Kompatibilität und technische Unterstützung nur für diejenigen Hardware- und Softwarekomponenten zusichern, die entsprechend geprüft und genehmigt wurden.

Die kompletten Systemanforderungen und eine Liste der qualifizierten Computer, Betriebssysteme, Festplatten und Geräte von Drittanbietern finden Sie auf der Website:

www.avid.com/compatibility

Registrierung

Lesen Sie die beigelegte Karte mit Registrierungsinformationen durch und befolgen Sie die Anweisungen, um das Produkt online zu registrieren. Durch die Registrierung erhalten Sie Anspruch auf folgende Leistungen:

- Informationen zum technischen Support
- Software-Update und Hinweise zu Upgrades
- Eingeschränkte Garantie für Hardware

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Informationen zu den Features und Funktionen von HD I/O im Überblick.

Vollständige Anweisungen zum Anschließen und Konfigurieren von Pro Tools|HD-Systemen erhalten Sie im *Pro Tools|HD-Benutzerhandbuch*.

Weitere Informationen zur Verwendung von Pro Tools erhalten Sie im *Pro Tools-Referenzhandbuch*. (Wählen Sie dazu in Pro Tools „Help > Pro Tools Reference Guide“).

Konventionen in diesem Handbuch

In allen unseren Handbüchern werden für Menüoptionen und Tastaturbefehle die folgenden Konventionen verwendet:

Konvention	Vorgang
Datei > Speichern	Wählen Sie „Speichern“ aus dem Datei-Menü
Strg + N	Drücken Sie gleichzeitig die Strg-Taste und die Taste N
Strg-/ctrl-Taste + Klicken	Halten Sie Strg- oder Control-Taste gedrückt und klicken Sie mit der Maus
Rechtsklick	Klicken Sie mit der rechten Maustaste

Die Namen von Befehlen, Optionen und Einstellungen auf dem Bildschirm werden in einer anderen Schriftart dargestellt.

Mit folgenden Symbolen werden besonders wichtige Informationen hervorgehoben:



Anwendertipps sind nützliche Hinweise für eine optimale Nutzung Ihres Systems.



Wichtige Hinweise enthalten Informationen, die sich auf Ihre Daten oder die Leistung Ihres Systems beziehen.



Tastenkombinationen zeigen Ihnen nützliche Tastatur- oder Maus-Kombinationen.



Querverweise verweisen auf themenverwandte Abschnitte in diesem Handbuch und in anderen Pro Tools-Handbüchern.

Über www.avid.com

Auf der Avid-Website (www.avid.com) finden Sie online alle Informationen, die Sie benötigen, um bei der Arbeit mit Ihrem Pro Tools-System die besten Ergebnisse zu erzielen. Die Website bietet unter anderem folgende Inhalte und Services:

Produktregistrierung: Registrieren Sie Ihr Produkt online.

Support und Downloads: Kontaktaufnahme mit Avid Customer Success (technischer Kundendienst), Download von Software-Updates und der aktuellsten Online-Dokumentation, Kompatibilitätsliste mit Angabe der Systemanforderungen, Online-Suche in der Knowledgebase zur schnellen Beantwortung spezifischer Fragen, Austausch von Informationen mit Pro Tools-Benutzern weltweit über das Diskussionsforum „User Conference“.

Training und Fortbildung: Online-Kurse zum Selbststudium und Fortbildungskurse in zertifizierten Pro Tools-Trainingsinstituten.

Produkte und Entwickler: Erfahren Sie mehr über Avid-Produkte, unsere Entwicklungspartner und deren Plug-Ins, Anwendungen und Hardwarelösungen oder laden Sie Software-Demoversionen herunter.

News und Events: News zu Avid oder Anmeldung für eine Pro Tools-Demoversion.

Kapitel 2

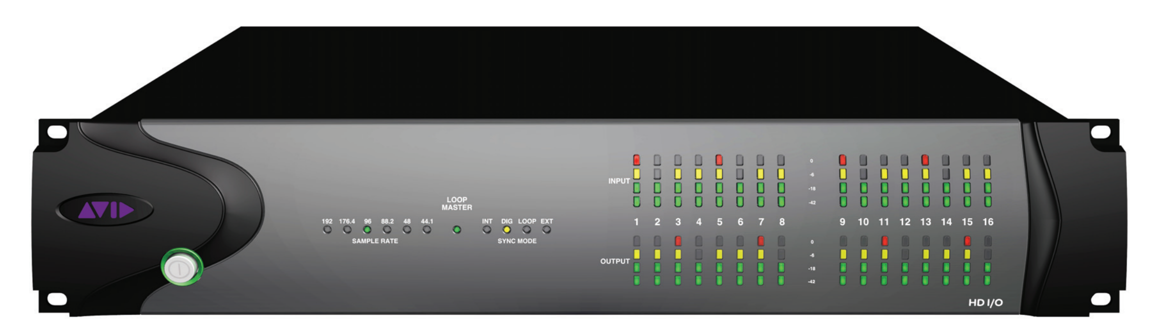
HD I/O – Übersicht

In diesem Kapitel werden die Details der Vorder- und Rückseite des HD I/O beschrieben.



Eine vollständige Installations- und Konfigurationsanleitung finden Sie im Pro Tools|HD Benutzerhandbuch. Wenn Sie HD I/O einem bestehenden System hinzufügen, finden Sie Hinweise im Handbuch „Erweiterte Systeme“.

Vorderseite des HD I/O



Vorderseite des HD I/O

Netzschalter mit LED-Ring

Mit diesem Schalter wird das HD I/O ein- und ausgeschaltet.

Der LED-Ring rund um den Netzschalter leuchtet grün, um anzuzeigen, dass das Gerät erfolgreich hochgefahren ist und mit einem aktiven Pro Tools|HD-System verbunden ist. Wenn die LED orange ist, wird das Gerät mit Strom versorgt, der Computer, an den es angeschlossen ist, wurde jedoch heruntergefahren.

Sample Rate

Diese LEDs zeigen die aktuelle Samplerate des internen Quarzoszillators des HD I/O an: 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz oder 192 kHz. Die Samplerate wird in Pro Tools beim Erstellen einer neuen Session festgelegt. Wenn keine Session geöffnet ist, können Sie die Samplerate in einem der Dialogfelder „Hardware Setup“ oder „Playback Engine“ ändern.

Loop Master-LED

Die Loop Master-LED zeigt an, welches Pro Tools-Audio-Interface das Pro Tools-Master-Peripheriegerät ist. Die Loop Master-LED leuchtet nur beim jeweils aktuellen Loop Master-Peripheriegerät, bei allen anderen Peripheriegeräten nicht. (Es kann immer nur ein Pro Tools-Peripheriegerät als Loop Master fungieren.) Ist nur ein Interface vorhanden, leuchtet die Loop Master-LED immer.

Bei Pro Tools|HD-Systemen ist der Loop Master standardmäßig das erste Pro Tools-Audio-Interface, das an der Pro Tools|HD Core-Karte angeschlossen ist.

Sync Mode-LEDs

Die Sync Mode-LEDs zeigen die in Pro Tools festgelegte aktuelle Taktquelle an.

INT (intern): zeigt an, dass der Sample-Takt des HD I/O durch dessen internen Quarzoszillator erzeugt wird. Verwendet wird die Samplerate der Session.

DIG (digital): gibt an, dass ein externes AES/EBU-, TDIF-, Optical (ADAT)-, Optical (ADAT S/MUX)- oder S/PDIF-Gerät die Systemtaktquelle bereitstellt. Wenn keine gültige Taktquelle erkannt wird, schaltet HD I/O auf die interne Taktquelle um, die DIG-LED flackert und eine Fehlermeldung erscheint in Pro Tools.

LOOP: zeigt an, dass HD I/O als Slave einem anderen Pro Tools-Peripheriegerät über Loop Sync folgt.

EXT (extern): zeigt an, dass HD I/O den Anschluss EXT CLOCK IN zur Systemsynchronisation nutzt.

Bei der Synchronisation mit Wordclock ist es nicht erforderlich, dass Ein- und Ausgang der externen Taktquelle die Wordclock-Rate nutzen. Für die Synchronisation mit einem externen Taktgeber über EXT CLOCK IN wird normalerweise die einfache aktuelle Session-Samplerate verwendet. Für Samplerates über 48 kHz stehen beim HD I/O jedoch die folgenden Optionen für das Einfache, Doppelte oder Vierfache der Basisrate von 44,1 kHz oder 48 kHz zur Verfügung:

Samplerate der Session	Wordclock-Unterstützung
44,1 kHz	44,1 kHz
48 kHz	48 kHz
88,2 kHz	88,2 kHz 44,1 kHz
96 kHz	96 kHz 48 kHz
176,4 kHz	176,4 kHz 44,1 kHz
192 kHz	192 kHz 48 kHz

Pegelanzeigen

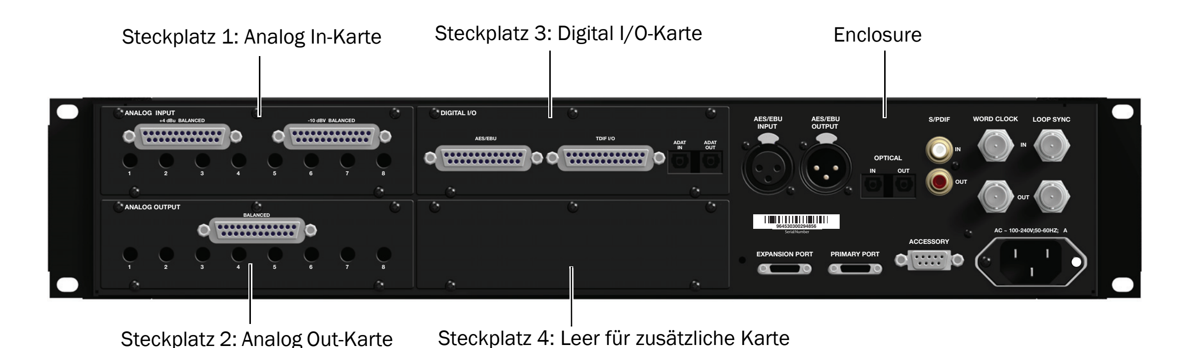
Diese in vier Segmente unterteilten LEDs zeigen den Signalpegel für jeden der sechzehn Kanäle an. Die oberste Reihe der Pegelanzeigen ist für die Eingangspegel, die untere Reihe für die Ausgangspegel. Diese Pegelanzeigen sind auf –42 dB, –18 dB, –6 dB und 0 dB geeicht.



Beachten Sie, dass 0 dB nicht mit einer Übersteuerung verwechselt werden darf. Verwenden Sie die Pegelanzeigen auf dem Bildschirm in Pro Tools, um zu ermitteln, ob bei einem Signal eine Übersteuerung vorliegt.

Rückseite des HD I/O

Die Rückseite des HD I/O verfügt über folgende Funktionen:



Rückseite des HD I/O mit einer 8 x 8 x 8-Konfiguration

Obwohl das HD I/O ein Audio-Interface mit sechzehn Kanälen ist, stellt es bis zu 94 Eingänge und Ausgänge über verschiedene Anschlüsse auf der Rückseite zur Verfügung.

HD I/O wird in drei Standardkonfigurationen angeboten:

- 8 x 8 x 8 für analoge und digitale Ein- und Ausgänge
- 16 x 16 analoge Ein- und Ausgänge
- 16 x 16 digitale Ein- und Ausgänge

Eingangs- und Ausgangskarten

Das HD I/O verfügt über vier Steckplätze für HD I/O-Erweiterungskarten. Bei der Standardkonfiguration 8 x 8 x 8 nehmen die Steckplätze 1 bis 3 die Analog In-, Analog Out- und Digital I/O-Karten auf. Der vierte Steckplatz (wie in dieser 8 x 8 x 8-Konfiguration gezeigt) ist ein Erweiterungsschacht, in den eine zusätzliche Expansion I/O-Karte Ihrer Wahl eingesteckt werden kann.

Durch die Installation einer optionalen AD Expansion-Karte, einer DA Expansion-Karte oder einer Digital Expansion-Karte können Sie weitere I/O-Kapazitäten (bis maximal 110 Ein- und Ausgänge) einrichten. Siehe Anhang A, „Hinzufügen oder Entfernen von I/O-Karten“.

 *Eingangs- und Ausgangskarten für 192 I/O werden im HD I/O nicht unterstützt.*

Analoger Eingang



Die HD I/O-Analog In-Karte enthält Anschlüsse für einen analogen Audioeingang mit 24 Bit/192 kHz-A/D-Wandlern. Der Eingang erfolgt über zwei getrennte DB-25-Anschlüsse (einer für +4 dBu-Quellen, der andere für –10 dBV-Quellen). Sie können Quellen für beide Pegel anschließen und zwischen ihnen in Pro Tools wählen.

+4 dBu balanced: stellt acht symmetrische Eingangskanäle mit +4 dBu nominalem Betriebspegel bereit.

–10 dBV balanced: stellt acht symmetrische Eingangskanäle mit –10 dBV nominalem Betriebspegel bereit.



Die meisten Geräte der Unterhaltungselektronik arbeiten bei einem Pegel von –10 dBV und haben möglicherweise keine symmetrischen Eingänge und Ausgänge. Sie können Signale mit –10 dBV an –10 dBV-Eingängen anschließen, müssen aber sicherstellen, dass die Minusklemmen nicht angeschlossen sind.

Weitere Informationen finden Sie unter Anhang B, „Pinout-Diagramme für die DB-25-Anschlüsse“.

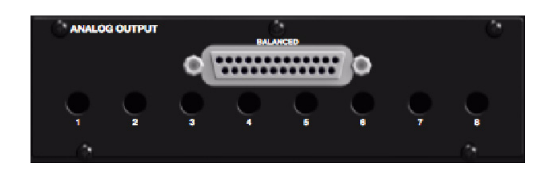
Für jeden Kanal können Sie den Eingangspegel im Dialogfeld „Hardware Setup“ (siehe „Hardware-Setup“ auf Seite 17) auswählen.

Input Trims

Die Input Trim-Potentiometer unter den DB-25-Anschlüssen werden verwendet, um den Eingangspegel jedes Kanals einzeln zu kalibrieren. Siehe „Eingangs-Trims“ auf Seite 26.

Die Limiter-Funktion verhindert die digitale Übersteuerung (siehe „Limiter“ auf Seite 22).

Analoger Ausgang



Die HD I/O-Analog Out-Karte enthält einen einzelnen DB-25-Anschluss sowie Output Trim-Potentiometer für acht analoge Ausgangskanäle. Diese symmetrischen Ausgänge arbeiten mit einem Pegel von +4 dBu. Siehe Anhang B, „Pinout-Diagramme für die DB-25-Anschlüsse“.

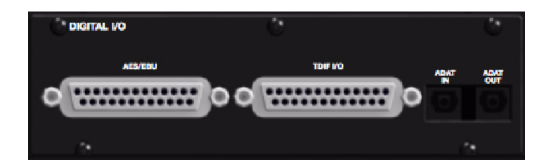


Für –10 dBV-Ausrüstungen können Sie eine Kurzschlussbrücke auf den Analog Output-Karten (für den jeweiligen Kanal) von der Standardstellung Hi in die Stellung Lo umstecken, um eine Dämpfung von –6 dB zu erhalten. Sie können danach das Trim-Potentiometer für die entsprechenden Ausgangskanäle auf zusätzliche –4 dB einstellen, um –10 dBV-Geräte zu betreiben. Weitere Informationen finden Sie in Anhang C, „Anleitung für den HD I/O-Kalibrierungsmodus“.

Output Trims

Die Output Trim-Potentiometer unter dem DB-25-Anschluss werden verwendet, um den Ausgangspegel jedes Kanals einzeln zu kalibrieren. Weitere Informationen finden Sie in Anhang C, „Anleitung für den HD I/O-Kalibrierungsmodus“.

Digitale Ein- und Ausgänge



Die Digital I/O-Karte enthält Anschlüsse für acht Kanäle, die jeweils das Format AES/EBU I/O, TDIF I/O und Optical (ADAT) I/O verarbeiten können. Es kann jeweils nur ein Digitalformat benutzt werden.

AES/EBU: DB-25-Anschlüsse für acht Kanäle mit AES/EBU-Ein- und -Ausgängen. Jedes Kanalpaar ist ein symmetrisches Signal mit drei Leitern und unterstützt 192 kHz-Samplerates im Single Wire-Modus von bis zu acht Kanälen. Der Dual Wire-Modus nutzt zwei physische I/O-Kanäle auf dem HD I/O im AES/EBU I/O-Format für den Transport jedes einzelnen Signalstroms mit 176,4 kHz- oder 192 kHz-Audiosignalen. Daher stehen nur vier simultane Kanäle für das AES/EBU I/O-Format bei 176,4 kHz oder 192 kHz zur Verfügung.

TDIF: DB-25-Anschlüsse für acht Kanäle mit TDIF-Ein- und -Ausgängen. Entspricht den Standard-TDIF-Pinouts mit acht Kanälen. Weitere Informationen finden Sie in Anhang B, „Pinout-Diagramme für die DB-25-Anschlüsse“.



Für optimale Kompatibilität wird der Einsatz von Avid DB-25 TDIF-Kabeln empfohlen.

Optical (ADAT): Spezielle Optical-Anschlüsse für acht Kanäle und 24 Bit (bis 48 kHz) mit Echtzeit-Konvertierung der Samplerate nur bei Eingängen. Beachten Sie, dass das Optical S/PDIF-Format bei Digital I/O-Karten nicht unterstützt wird. Es wird nur mit den integrierten Optical-Anschlüssen unterstützt (weitere Hinweise unter „Optical (ADAT) [Encl]“ auf Seite 10).

Die Eingänge auf der Digital I/O-Karte ermöglichen die Samplerate-Konvertierung in Echtzeit. So können Sie beispielsweise Audio mit einer Samplerate von 44,1 kHz in eine 96 kHz-Session streamen.



Weitere Informationen finden Sie unter „Hardware-Setup“ auf Seite 17.

Anschlüsse am Gehäuse



Die rechte Hälfte der Rückwand des HD I/O enthält eine Gruppe nicht abnehmbarer Anschlüsse, die auf dem Gehäuse angebracht sind.

Diese Anschlüsse umfassen zwei Kanäle AES/EBU I/O, Optical I/O (für weitere acht Kanäle im ADAT-Format oder zwei Kanäle im Optical S/PDIF-Format) sowie zwei Kanäle des koaxialen S/PDIF I/O-Formats. Auf dem Bildschirm werden diese Anschlüsse als AES/EBU [Encl], Optical (ADAT) [Encl], Optical (S/PDIF) [Encl] und S/PDIF [Encl] gekennzeichnet.

Andere Anschlüsse umfassen Loop Sync, External Clock und die Anschlüsse für die Verbindung des HD I/O mit Pro Tools|HD-Karten oder anderen Pro Tools|HD-Audio-Interfaces.

AES/EBU [Encl]

Dabei handelt es sich um symmetrische XLR-Anschlüsse mit drei Leitern, die ein Stereoaudiosignal im Format AES/EBU mit 24 Bit annehmen und ausgeben. Diese beiden Anschlüsse unterstützen Samplerates bis 192 kHz.

S/PDIF Digital In und Out

Dabei handelt es sich um asymmetrische RCA-Buchsen, über die zwei Kanäle S/PDIF-Audio ein- und ausgehen. S/PDIF unterstützt Audio bis zu 24 Bit bei Samplerates bis zu 192 kHz.



Um die Integrität der Daten zu gewährleisten und Jitter auf ein Minimum zu reduzieren, verwenden Sie für S/PDIF-Verbindungen ausschließlich 75-Ohm-Koaxialkabel.

Optical (ADAT) [Encl]

Diese Optical-Anschlüsse stellen bis zu acht Ein- und Ausgangskanäle im Optical-Format (ADAT) oder zwei Ein- und Ausgangskanäle (Stereo) im Optical S/PDIF-Format bereit. Optical (ADAT) unterstützt Samplerates bis 48 kHz. Mit S/MUX unterstützen diese Optical-Anschlüsse bis zu vier Ein- und Ausgangskanäle im Optical S/MUX-Format bei Samplerates von 88,2 und 96 kHz sowie zwei Ein- und Ausgangskanäle im Optical S/MUX-Format bei Samplerates von 176,4 und 192 kHz. Im TOS-Link-Modus unterstützen die Anschlüsse zwei Ein- und Ausgangskanäle im Optical-Format bei Samplerates bis 96 kHz.



Konfigurieren Sie das HD I/O für ADAT S/MUX über die integrierte ADAT-Schnittstelle sowie über die ADAT-Schnittstelle auf der Digital I/O-Karte, um mindestens 8 Kanäle mit 88,2/96 kHz oder 4 Kanäle mit 176,4/192 kHz zu erhalten.

Informationen zu Lightpipe-kompatiblen Geräten

Lightpipe ist eine von Alesis entwickelte digitale Audioverbindung zur optischen Übertragung von acht Kanälen, die zum Branchenstandard geworden ist. Lightpipe-Anschlüsse befinden sich an vielen Geräten, einschließlich Optical (ADAT)-Decks, MDMs (Modular Digital Multitrack-Rekorder), Soundkarten, Standalone A/D- und -D/A-Wandlern, S/MUX sowie an digitalen Mischpulten.

DigiLink Mini-Anschlüsse



PRIMARY PORT

Mit dem PRIMARY PORT verbinden Sie das HD I/O mit Ihrem Pro Tools|HD-System über ein Kabel DigiLink Mini auf DigiLink (Adapter mitgeliefert).

An jedem Primäranschluss werden bis zu 32 Kanäle von einer Pro Tools|HD-Karte empfangen bzw. an diese gesendet. Eingangs- und Ausgangskanäle 17–32 (wenn aktiv) werden durch den EXPANSION PORT geführt.

EXPANSION PORT

Über den EXPANSION PORT wird ein zusätzliches Pro Tools|HD-Audio-Interface am HD I/O angeschlossen. Der EXPANSION PORT überträgt die Eingangs- und Ausgangskanäle 17–32 an das erweiterte (oder sekundäre) Audio-Interface.

Dieser Anschluss ist nur verfügbar, wenn HD I/O mit einer Pro Tools|HD-Karte verbunden ist (nicht verfügbar, wenn HD I/O am Expansion Port oder einem anderen Audio-Interface angeschlossen ist).

DigiLink Mini- und DigiLink-Kabel

Mithilfe eines DigiLink-Kabels und eines Adapters DigiLink auf DigiLink Mini verbinden Sie das HD I/O mit einer Pro Tools|HD-Karte oder herkömmlichen Pro Tools|HD-Audio-Interfaces (wie z. B. 192 I/O). Nutzen Sie DigiLink Mini-Kabel zur Verbindung des HD I/O mit anderen Pro Tools|HD-Audio-Interfaces (wie anderen HD I/O oder HD OMNI).

DigiLink Mini-Kabel – Längenangaben

DigiLink Mini-Kabel werden in sechs verschiedenen Längen angeboten:

- 0,46 m, mit HD I/O mitgeliefert
- 3,6 m, separat erhältlich
- 7,62 m, separat erhältlich
- 15,25 m, maximale Länge für Sessions mit 176,4 und 192 kHz (separat erhältlich)
- 30,5 m, maximale Länge für Sessions mit 88,2 und 96 kHz (separat erhältlich)
- 61 m, maximale Länge für Sessions mit 44,1 und 48 kHz (separat erhältlich)

Adapterkabel DigiLink auf DigiLink Mini

Mithilfe von Adapterkabeln DigiLink auf DigiLink Mini verbinden Sie das HD I/O mit Pro Tools|HD-Karten. Nutzen Sie Adapterkabel DigiLink auf DigiLink Mini auch zum Verbinden älterer HD-Peripheriegeräte (wie 192 I/O) mit dem Expansion Port des HD I/O.

Es stehen zwei Typen von Adapterkabeln DigiLink auf DigiLink Mini zur Verfügung:

- 30 cm, DigiLink female auf DigiLink Mini male, mit jedem Interface mitgeliefert
- 30 cm, DigiLink Mini female auf DigiLink male

Mithilfe der Adapterkabel DigiLink auf DigiLink Mini können Sie HD I/O an Pro Tools|HD-Karten in Ihrem Computer anschließen. Bei Pro Tools|HD-Karten ist ein 3,6 m langes DigiLink-Kabel zum Anschließen von Pro Tools|HD-Audio-Interfaces inbegriffen. Sie können damit auch ältere Pro Tools|HD-Audio-Interfaces (wie 192 I/O oder 96 I/O) am Expansion Port des HD I/O anschließen (Pro Tools|HD-Audio-Interfaces enthalten ein 0,46 m langes DigiLink-Kabel).



Weitere Informationen zu DigiLink Mini- und DigiLink Mini-auf-DigiLink-Kabeln erhalten Sie auf der Website von Avid (www.avid.com).

Clock- und Sync-Anschlüsse



WD CLOCK In und Out

Die Wordclock I/O-Schlüsse sind Standard-BNC-Anschlüsse zum Empfangen und Senden des Wordclock-Signals. Über diese Anschlüsse können Sie HD I/O mit beliebigen Wordclock-fähigen Geräten synchronisieren.

Der Wordclock-Eingang wird konfiguriert, indem Sie ihn als Clock Source im Hardware Setup-Dialogfeld in Pro Tools auswählen. Der Wordclock-Ausgang kann auch im Hardware Setup-Dialogfeld mit dem External Clock Output-Selektor konfiguriert werden.



Da über die Loop Sync- und Wordclock-Anschlüsse systemrelevante Taktdaten transportiert werden, sollten Sie für die Herstellung der Verbindungen hochwertige RG-59-Kabel mit 75 Ohm verwenden.

LOOP SYNC IN und OUT

Loop Sync ist eine spezielle Taktgeberschleife für die Synchronisation mehrerer Pro Tools|HD-Peripheriegeräte untereinander (z. B. mehrere Audio-Interfaces oder SYNC HD und ein oder mehrere Audio-Interfaces). Mit der Loop Sync-Technologie synchronisieren Sie digitale Peripheriegeräte, die an einem der Pro Tools|HD-Audio-Interfaces in Ihrem Pro Tools-System angeschlossen sind. Loop Sync verwendet ein auf einer Samplerate von 44,1 bzw. 48 kHz basierendes Wordclock-Signal. Auch wenn die Samplerate im System erhöht wird, verwendet Loop Sync weiter die Basisrate von 44,1 bzw. 48 kHz, je nachdem, welche höhere Samplerate verwendet wird.

Die Anschlüsse für Loop Sync In und Out sind Standard-BNC-Anschlüsse, die das einfache Wordclock-Signal ausgeben. Loop Sync sollte nur verwendet werden, um mehrfache Pro Tools|HD-Peripheriegeräte hintereinanderzuschalten (wie z. B. Pro Tools|HD-Audio-Interfaces und SYNC HD).

Netzanschluss

Dieser Netzanschluss ist für ein Standard-Wechselstromkabel (im Lieferumfang enthalten) ausgelegt. Das HD I/O kann mit einem modularen Standardstromkabel (IEC) an jeder Netzsteckdose in jedem Land betrieben werden und passt sich automatisch an die entsprechende Spannung (100 bis 240 V) an.

Accessory-Anschluss

Dieser Anschluss ist derzeit ohne Funktion.

Kapitel 3

Anschließen von HD I/O

Insgesamt sechzehn Kanäle analoger und digitaler Ein- und Ausgänge erhalten Sie, wenn Sie HD I/O an eine Pro Tools|HD-Karte anschließen, indem Sie ein DigiLink-Mini-auf-DigiLink-Kabel verwenden.

Sie können mit dem Expansion-Anschluss auf der Rückseite von HD I/O oder über zusätzliche Pro Tools|HD-Karten weitere Pro Tools|HD-Audio-Interfaces mit Ihrem Pro Tools|HD-System verbinden.



Weitere Informationen zur Installation von Pro Tools|HD-Karten erhalten Sie im Pro Tools|HD-Benutzerhandbuch.

So schließen Sie HD I/O an Ihr Pro Tools|HD-System an:

- Verbinden Sie den HD I/O-Primäranschluss mithilfe des (mit Ihrem Pro Tools|HD-System mitgelieferten) DigiLink-Mini-auf-DigiLink-Kabels mit dem DigiLink-Anschluss auf der ersten verfügbaren Pro Tools|HD-Karte.



Pro Tools|HD-Audio-Interfaces müssen so aufgestellt werden, dass für die Luftzirkulation zur Kühlung genügend Raum an beiden Seiten des Geräts vorhanden ist. Vermeiden Sie es, die Luftzufuhr an den Seiten des Geräts (wo sich die Lüfter befinden) zu blockieren oder den eingebauten Lüfter zu deaktivieren. Wenn die Geräte in ein Rack eingebaut sind, entfernen Sie die Abdeckplatten bzw. Türen, bevor Sie das System in Betrieb nehmen. Wird dies unterlassen, können sich die Geräte sehr schnell überhitzen, was zu dauerhaften Schäden führen kann.



Abbildung 1. HD I/O, mit dem DigiLink-Anschluss einer Pro Tools|HD Core-Karte verbunden (I/O-System mit 16 Kanälen)

So schließen Sie mehrere HD I/O-Geräte an Ihr Pro Tools|HD-System an:

1 Verbinden Sie den Primäranschluss des ersten HD I/O mithilfe des (mit Ihrem Pro Tools|HD-System mitgelieferten) DigiLink-Mini-auf-DigiLink-Kabels mit dem DigiLink-Anschluss auf der Pro Tools|HD-Karte.

2 Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Verbinden Sie den Primäranschluss des zweiten HD I/O mit dem Expansion-Anschluss auf dem ersten HD I/O mithilfe des mitgelieferten 0,46-m-DigiLink Mini-Kabels.

– oder –

- Verbinden Sie den Primäranschluss des zweiten HD I/O mithilfe des (mit Ihrem Pro Tools|HD-System mitgelieferten) DigiLink-Mini-auf-DigiLink-Kabels mit der nächsten verfügbaren Pro Tools|HD-Karte.

3 Schließen Sie zusätzliche HD I/O-Geräte an zusätzlichen Pro Tools|HD-Karten an.

4 Stellen Sie die erforderlichen Loop Sync-Verbindungen her.

Anschließen von Loop Sync

Wenn Sie zwei (oder mehr) Pro Tools-Audio-Interfaces oder ein SYNC-Peripheriegerät verwenden, muss Loop Sync angeschlossen sein, um die Synchronisierung der Geräte auf denselben Takt zu gewährleisten. Ein Beispiel für den Anschluss mehrerer Pro Tools|HD-Audio-Interfaces zeigt Abbildung 2.

So schließen Sie Loop Sync an:

1 Verbinden Sie (per Hintereinanderschaltung) mithilfe der mit dem Audio-Interface mitgelieferten BNC-Kabel den Loop Sync-Ausgang des jeweils vorhergehenden Interfaces mit dem Loop Sync-Eingang des folgenden.

2 Verbinden Sie den Loop Sync-Ausgang des letzten Interfaces mit dem Loop Sync-Eingang des primären Interfaces oder des SYNC-Peripheriegeräts.

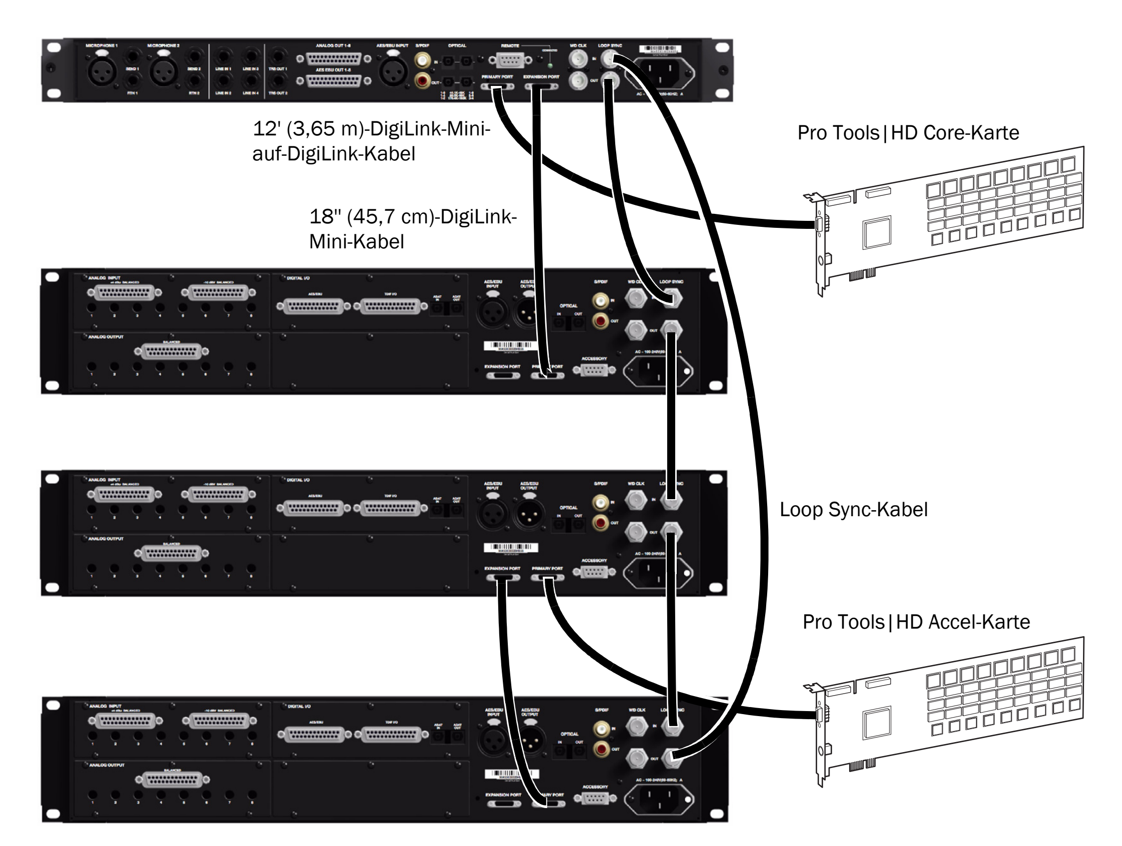


Abbildung 2. HD OMNI verbunden mit dem DigiLink-Anschluss auf einer Pro Tools|HD Core-Karte und HD I/O verbunden mit dem DigiLink Mini EXPANSION PORT auf dem HD OMNI. Ein zweites HD I/O wird an den DigiLink-Anschluss auf einer Pro Tools|HD Accel-Karte angeschlossen, ein drittes HD I/O an den EXPANSION PORT des zweiten HD I/O. Loop Sync (BNC)-Kabel verbinden außerdem das HD OMNI und alle drei HD I/Os.

Kapitel 4

HD I/O – Konfiguration

In diesem Kapitel wird die Konfiguration von Pro Tools für HD I/O erklärt.



Weitere Informationen zur Konfiguration von Pro Tools|HD-Systemen erhalten Sie im Pro Tools|HD-Benutzerhandbuch.

Hardware-Setup

Im Hardware Setup-Dialogfeld von Pro Tools können Sie die standardmäßige Samplerate (sofern keine Session geöffnet ist) und Taktquelle für Ihr System festlegen und haben Zugriff auf eine Reihe von Bedienelementen für die verschiedenen Typen der Audio-Interfaces.

Standard-Samplerate

Beim Erstellen einer neuen Session wird die Einstellung unter Sample Rate als Standard-Samplerate angezeigt. Diese Einstellung ist im Hardware Setup-Dialogfeld nur verfügbar, wenn keine Session geöffnet ist.



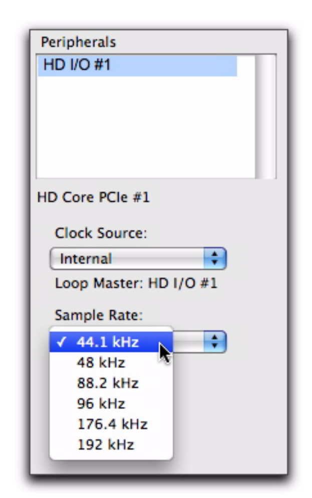
Beim Erstellen einer neuen Pro Tools-Session können Sie die Samplerate ändern, indem Sie im New Session-Dialogfeld eine andere Samplerate auswählen.

So ändern Sie die Standardeinstellung der Samplerate für neue Sessions:

1 Wenn eine Pro Tools-Session geöffnet ist, schließen Sie sie.

2 Wählen Sie „Setup > Hardware“.

3 Wählen Sie im Sample Rate-Popup-Menü die gewünschte Samplerate.



Auswählen der Samplerate

4 Klicken Sie auf „OK“.

Hohe Samplerates und erweiterte Pro Tools|HD-Systeme

Bei Samplerates von 176,4 kHz und 192 kHz können bis zu vier Pro Tools|HD-Karten verwendet werden. Alle weiteren (von den im System maximal sieben möglichen) Karten werden deaktiviert. Die Pro Tools|HD-Karten und angeschlossene Peripheriegeräte werden wieder aktiv, wenn die Samplerate auf 96 kHz oder weniger eingestellt ist (weitere Hinweise dazu finden Sie im Pro Tools-Handbuch *„Erweiterte Systeme“*).

Wenn Sie ein erweitertes System mit mindestens fünf Pro Tools|HD-Karten haben, müssen I/O-Geräte, die an Pro Tools|HD-Karten nach den ersten vier Karten angeschlossen sind, getrennt werden, damit ein Betrieb mit Samplerates über 96 kHz möglich ist.

Taktquelle

Im Hardware Setup-Dialogfeld von Pro Tools können Sie die „Clock Source“ (Taktquelle) für das Pro Tools-System einstellen.

Intern: Wenn Sie ein analoges Signal direkt in Pro Tools aufnehmen, verwenden Sie normalerweise die interne Pro Tools-Taktquelle „Internal“.

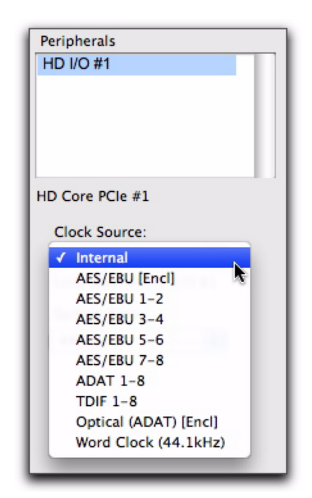
Extern: Wenn Sie Material von einem externen Digitalgerät in Pro Tools übertragen oder einen gemeinsamen Studiotakt verwenden, synchronisieren Sie Pro Tools mit diesem digitalen Gerät oder gemeinsamen Signal. Abhängig von Ihrer Audio-Interface-Konfiguration und der ausgewählten Samplerate können folgende externe Optionen verwendet werden:

- S/PDIF [Encl] (bei allen Samplerates)
- Optical (S/PDIF) [Encl] (bis 96 kHz)
- AES/EBU [Encl] (bei allen Samplerates)
- AES/EBU 1–8 (Single Wire in Stereopaaren bei allen Samplerates)
- AES/EBU 1–4 (Dual Wire) (in Stereopaaren bei 176,4 und 192 kHz)
- ADAT 1–8 (bei 44,1 und 48 kHz)
- ADAT S/MUX 1–4 (bei 88,2 und 96 kHz)
- ADAT S/MUX 1–2 (bei 176,4 und 192 kHz)
- TDIF 1–8 (bei 44,1 und 48 kHz)
- Optical ADAT [Encl] (bei 44,1 und 48 kHz)
- Word Clock (bei allen Samplerates)

So wählen Sie die Taktquelle aus:

1 Wählen Sie „Setup > Hardware“.

2 Wählen Sie aus dem Clock Source-Popup-Menü die Taktquelle aus.



Auswählen der Taktquelle

3 Klicken Sie auf „OK“.



Zur Synchronisation muss das digitale Eingabegerät eingeschaltet und mit Pro Tools verbunden sein. Wenn Ihr Eingabegerät nicht eingeschaltet ist, behalten Sie für „Clock Source“ die Internal-Einstellung bei.

Ermitteln

Wenn mehrere Audio-Interfaces desselben Typs am System angeschlossen sind, sollten Sie die IDs der einzelnen Interfaces überprüfen. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie beim Festlegen der Ein- und Ausgänge im Hardware Setup-Dialogfeld das richtige Interface aus der Peripherals-Liste auswählen.

So ermitteln Sie IDs von Audio-Interfaces im System:

1 Wählen Sie „Setup > Hardware“.

2 Wählen Sie aus der Peripherals-Liste ein an das System angeschlossenes Audio-Interface.

Mit den Pfeiltasten nach oben und unten können Sie im Hardware Setup-Dialogfeld in der Peripherals-Liste die einzelnen Peripheriegeräte nacheinander auswählen.

3 Wählen Sie unten links im Hardware Setup-Dialogfeld die Identify-Option. Dadurch leuchten alle LEDs an der Vorderseite des ausgewählten Audio-Interfaces auf.

4 Notieren Sie, welches Interface in der Studiokonfiguration dem ermittelten Interface entspricht.

5 Führen Sie die oben beschriebenen Schritte für die übrigen Audio-Interfaces in der Konfiguration aus.

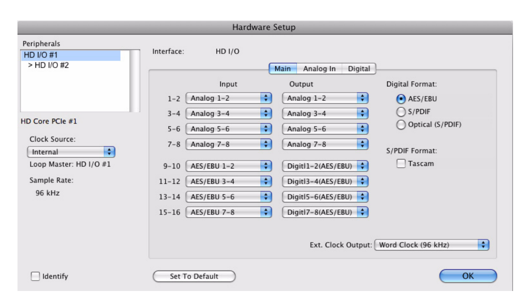
Konfigurieren von HD I/O

So konfigurieren Sie die Bedienelemente für HD I/O:

1 Wählen Sie „Setup > Hardware“.

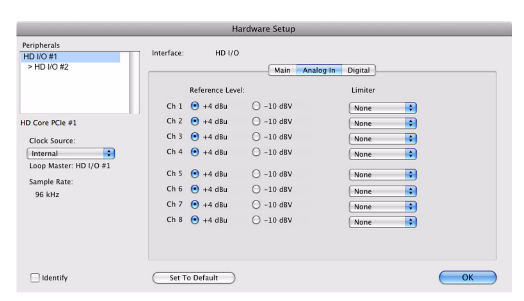
2 Wählen Sie in der Peripherals-Liste das primäre HD I/O-Audio-Interface.

3 Klicken Sie auf die Main-Registerkarte und konfigurieren Sie die Optionen.



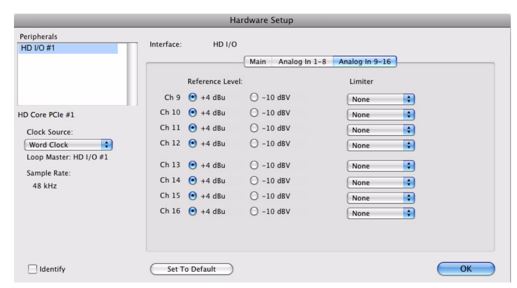
Hardware-Setup von HD I/O, Hauptseite

4 Wenn Sie mindestens eine HD I/O AD-Karte haben, klicken Sie auf die Registerkarte „Analog In“ und konfigurieren Sie die Optionen. Wenn Sie zwei HD I/O AD-Karten haben, heißt diese Registerkarte „Analog In 1–8“.



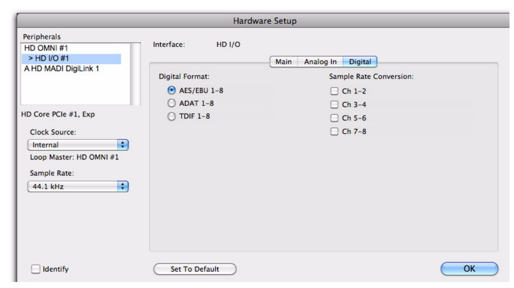
Hardware-Setup von HD I/O, Analog In-Seite

5 Wenn Sie zwei HD I/O AD-Karten haben, klicken Sie auf die Registerkarte „Analog In 9–16“ und konfigurieren Sie die Optionen.



Hardware-Setup von HD I/O, Analog In 9–16-Seite

6 Wenn Sie mindestens eine HD I/O Digital-Karte haben, klicken Sie auf die Registerkarte „Digital“ (mit der Bezeichnung „Digital 1–8“, wenn zwei HD I/O Digital-Karten installiert sind) und konfigurieren Sie die Optionen.



HD I/O Hardware-Setup, Digital-Seite



Bei Session-Samplerates über 48 kHz wird die Samplerate-Konvertierung für die TDIF- und Optical (ADAT)-Eingänge der HD I/O-Karte automatisch für alle acht Eingänge des ausgewählten Formats aktiviert, außer wenn Sie S/MUX Optical verwenden.

7 Wenn Sie zwei HD I/O-Karten haben, klicken Sie auf die Registerkarte „Digital 9–16“ und konfigurieren Sie die Optionen.

8 Klicken Sie abschließend auf „OK“.

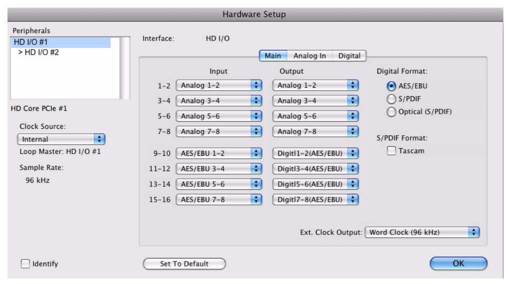
Optionen beim Hardware-Setup von HD I/O

Je nach Konfiguration werden die Optionen für das Hardware-Setup von HD I/O auf mehreren Seiten zusammengefasst.

Hauptseite (Main)

HD I/O unterstützt bis zu sechzehn gleichzeitige Ein- und Ausgangskanäle in mehreren I/O-Formaten (darunter analog, AES/EBU, ADAT Optical, S/MUX, S/PDIF und TDIF).

Auf der Main-Seite des Hardware Setup-Dialogfelds können Sie festlegen, welche physischen Ein- und Ausgänge Ihres Audio-Interfaces auf die verfügbaren Eingänge und Ausgänge von Pro Tools geroutet werden. Dieses Fenster dient als Patchbay, mit der Sie jedes beliebige Ein- oder Ausgangspaar auf Ihren Pro Tools-Audio-Interfaces auf entsprechende Ein-/Ausgänge des Pro Tools-Mischers routen können.



HD I/O Hardware-Setup, Main-Seite (8 x 8 x 8-Konfiguration)

Input:

Wählen Sie die entsprechenden physischen Eingangspaare aus dem Input-Popup-Menü für jedes Stereopaar der Pro Tools Input-Kanäle (1–2, 3–4, ..., 15–16). Welche physischen Eingänge verfügbar sind, hängt von der Samplerate und den installierten HD I/O Expansion-Karten ab (so sind beispielsweise keine analogen Eingänge verfügbar, wenn keine HD I/O AD-Karte installiert ist).



Diese Einstellungen werden mit dem System und nicht mit der Session gespeichert.

Output

Wählen Sie die entsprechenden physischen Ausgänge aus dem Output-Popup-Menü für jedes Stereopaar der Pro Tools Output-Kanäle (1–2, 3–4, ..., 15–16). Welche physischen Ausgänge verfügbar sind, hängt von der Samplerate und den installierten HD I/O Expansion-Karten ab (so sind beispielsweise keine analogen Ausgänge verfügbar, wenn keine HD I/O AD-Karte installiert ist). Beachten Sie, dass diese Einstellungen mit dem System und nicht mit der Session gespeichert werden.

Um mehrere Eingänge oder Ausgänge einzeln auszuwählen, klicken Sie bei gedrückter Apfel-Taste (Mac) oder Strg-Taste (Windows) auf jedes einzelne Element. Klicken Sie mit gedrückten Apfel-Option- (Mac) oder Strg-Alt-Tasten, um alle Eingangs- und Ausgangs-einstellungen kaskadierend anzuzeigen.

Eingänge und Ausgänge ähnlicher Formate

Eingänge und Ausgänge eines ähnlichen Formats werden in den Input bzw. Output Channel-Popup-Menüs unterschiedlich bezeichnet. Beispiel: Die AES/EBU-Ein- und Ausgänge im HD I/O-Gehäuse werden als AES/EBU [Encl] aufgelistet, während AES/EBU-Ein- und Ausgänge auf einer HD I/O Digital-Karte (in Paaren) als AES/EBU 1–2, AES/EBU 3–4, AES/EBU 5–6 und AES/EBU 7–8 aufgelistet werden. Für HD I/Os, die mit einer zweiten Digital-Karte ausgestattet sind, werden die zusätzlichen AES/EBU I/O-Anschlüsse auf der optionalen Karte als AES/EBU 9–10, AES/EBU 11–12, AES/EBU 13–14 und AES/EBU 15–16 aufgelistet.

Digitales Format

Wählen Sie unter den folgenden digitalen Eingangsformaten für die integrierte Digital-I/O-Karte (Konfiguration der Optionen für jede zusätzliche HD I/O Digital-Karte durch Klicken auf die entsprechende Digital-Registerkarte):

AES/EBU: Bis zu zwei Kanäle mit AES/EBU-Eingängen.

S/PDIF: Zwei Kanäle mit S/PDIF-Eingängen (koaxial).

Optical (S/PDIF): Zwei Kanäle mit S/PDIF (optical)-Eingängen bis 96 kHz. Diese Option ist bei Samplerates über 96 kHz nicht verfügbar.

S/PDIF Format

Um die S/PDIF-Kompatibilität (S/PDIF = Sony/Philips Digital Interface Format) mit Tascam DA-30 DAT-Rekordern herzustellen, wählen Sie unter „S/PDIF Format“ die Tascam-Option.

Ext. Clock Output

Wenn Sie Clock-Ausgabesignale an andere Geräte senden möchten, die mit HD I/O verbunden sind, wählen Sie im Ext. Clock Output-Popup-Menü den gewünschten Clock-Ausgang.

Die verfügbaren Optionen für „Ext. Clock Output“ ändern sich je nach Samplerate der Session. Die Tabelle unten zeigt eine Liste standardmäßiger Einstellungen für den externen Taktgeber sowie die jeweils verfügbaren Optionen.

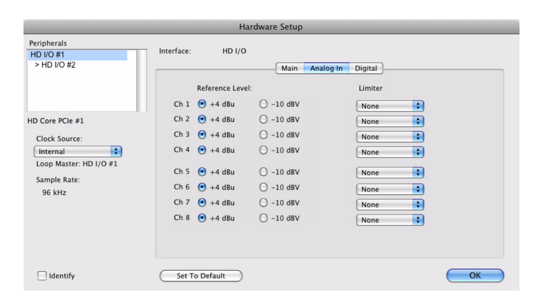
Ext. Clock Output-Optionen nach Samplerate

Sample Rate	Verfügbare Ext. Clock-Standardwert	Verfügbare Ext. Clock-Option
44,1 kHz	Word Clock (44,1 kHz)	–
48 kHz	Word Clock (48 kHz)	–
88,2 kHz	Word Clock (88,2 kHz)	Word Clock (44,1 kHz)
96 kHz	Word Clock (96 kHz)	Word Clock (48 kHz)
176,4 kHz	Word Clock (176,4 kHz)	Word Clock (44,1 kHz)
192 kHz	Word Clock (192 kHz)	Wordclock (48 kHz)

Analog In-Seite

Auf der Analog In-Seite des Hardware Setup-Dialogfelds können Sie den Referenzpegel für die physischen analogen Eingänge auf HD I/O festlegen. Sie können für jeden verfügbaren analogen Eingang auch einen Limiter anwenden.

Wenn nur eine HD I/O AD Expansion-Karte installiert ist, wird nur eine Analog In-Registerkarte angezeigt. Wenn zwei HD I/O AD Expansion-Karten installiert sind, werden die Registerkarten „Analog 1–8“ und „Analog 9–16“ angezeigt. Die Seiten „Analog In“, „Analog 1–8“ und „Analog 9–16“ haben dieselben Bedienelemente für die entsprechenden physischen Eingänge auf der HD I/O AD-Karte. Wenn keine HD I/O AD Expansion-Karte installiert ist, sind diese Registerkarten nicht verfügbar.



Hardware Setup, Analog In-Registerkarte

Reference Level

Wählen Sie unter „Reference Level“ den geeigneten Referenzpegel für jeden verfügbaren analogen Eingangskanal aus. Die analoge Audioeingangsquelle kann für jeden Kanal einzeln eingestellt werden. Mit der +4 dBu-Option wird das Audiosignal vom physischen DB-25-Analog-Anschluss „+4 dBu balanced“ auf der Karte geroutet. Mit der –10 dBV-Option wird das Audiosignal vom physischen DB-25-Analog-Anschluss „–10 dBV balanced“ auf der Karte geroutet.



+4 dBu- und –10 dBV-DB-25 Analog Input-Anschlüsse

Limiter

HD I/O verfügt über Soft Limiter-Optionen auf den verfügbaren analogen Eingangskanälen. Wählen Sie die gewünschte Option aus dem entsprechenden Limiter-Popup-Menü:

None: Das eingehende Analogsignal wird nicht begrenzt.

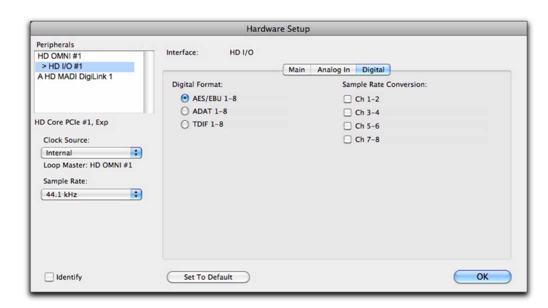
Soft Clip: Der Soft Clip-Limiter schwächt das eingehende Analogsignal ab und bietet so zusätzlichen Schutz vor zeitweise übersteuernden Signalspitzen, die zu digitalen Verzerrungen führen können, wenn sie den maximalen Eingangspegel des Geräts überschreiten. Wenn „Soft Clip“ aktiviert ist, bietet das HD I/O einen zusätzlichen Headroom von 4 dB, indem es die oberen 4 dB des Übersteuerungspunkts abrundet. Diese Funktion ist nützlich, um vereinzelte Signalspitzen zu reduzieren oder eine analoge Bandsättigung zu simulieren.

Curv: Schwächt das eingehende Analogsignal unter Verwendung eines Soft Knee-Limiters ab. Dadurch wird ein weiches Limiting gewährleistet, das selbst bei starker Übersteuerung am Eingang niemals hart wird.

Digital-Seite

Auf der Digital-Seite des Hardware Setup-Dialogfelds können Sie mit „Digital Format“ das Eingangsformat und mit „Sample Rate Conversion“ die Samplerate-Konvertierung für alle in HD I/O installierten Digital I/O-Karten einstellen.

Wenn nur eine Digital I/O-Karte installiert ist, wird nur eine Digital-Registerkarte angezeigt. Wenn zwei HD I/O Expansion-Karten installiert sind, werden die Registerkarten „Digital 1–8“ und „Digital 9–16“ angezeigt. Die Seiten „Digital“ (eine Digital-Karte) oder „Digital 1–8“ und „Digital 9–16“ (zwei Digital-Karten) stellen jeweils identische Bedienelemente für die entsprechenden physischen Eingänge auf der HD I/O Digital-Karte bereit. Wenn keine HD I/O Digital Expansion-Karte installiert ist, sind diese Registerkarten nicht verfügbar.



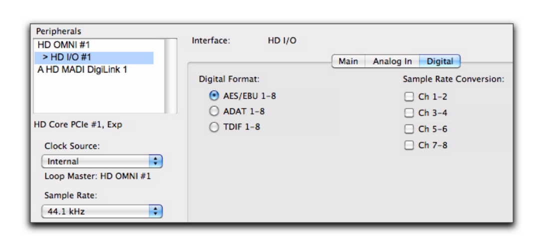
HD I/O Hardware-Setup, Digital-Seite



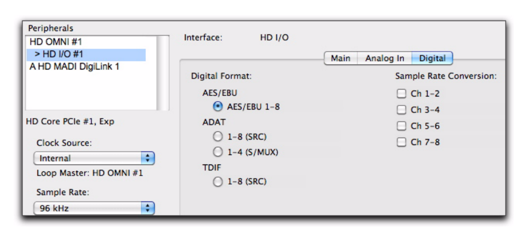
Bei Session-Samplerates über 48 kHz wird die Samplerate-Konvertierung für die TDIF- und Optical (ADAT)-Eingänge der HD I/O Digital-Karte automatisch für alle acht Eingänge des ausgewählten Formats aktiviert – außer wenn Sie Optical (ADAT S/MUX) verwenden.

Digitales Format

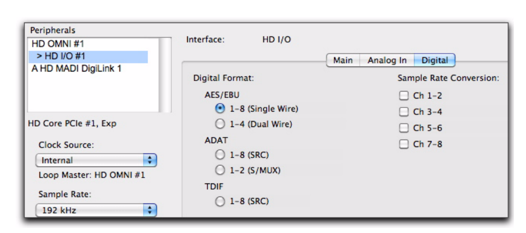
Wählen Sie unter den folgenden Digitalformaten für die HD I/O Digital-Karte. Je nach Samplerate stehen verschiedene Digitalformatoptionen zur Verfügung.



HD I/O Hardware-Setup, Digitalformatoptionen bei 44,1 kHz



HD I/O Hardware-Setup, Digitalformatoptionen bei 96 kHz



HD I/O Hardware-Setup, Digitalformatoptionen bei 192 kHz

AES/EBU

Sie können je nach Samplerate bis zu acht Kanäle für den AES/EBU-Signaleingang wählen. Bei Samplerates von 44,1 kHz bis 96 kHz steht nur die Option „AES/EBU 1–8" (oder „AES/EBU 9–16" für eine etwaige zweite Karte) zur Verfügung. Bei Samplerates von 176,4 kHz und 196 kHz stehen zwei AES/EBU-Optionen zur Verfügung (Single Wire und Dual Wire).

AES/EBU 1–8: Aktivieren Sie diese Option für acht AES/EBU-Eingangskanäle. Dies ist die einzige Option, die bei Samplerates von 44,1 kHz bis 96 kHz verfügbar ist. Diese Option ist bei höheren Samplerates nicht verfügbar.

AES/EBU 1–8 (Single Wire): Aktivieren Sie diese Option für acht AES/EBU-Eingangskanäle. Die Konvertierung der Samplerate ist für Stereopaare verfügbar, wenn der Single Wire-Modus ausgewählt ist. Diese Option erscheint nur bei Samplerates von 176,4 kHz und 196 kHz.

AES/EBU 1–4 (Dual Wire): Aktivieren Sie diese Option für vier AES/EBU-Eingangskanäle bei Samplerates von 176,4 kHz und 196 kHz. Die Konvertierung der Samplerate ist im Dual Wire-Modus nicht verfügbar. Diese Option erscheint nur bei Samplerates von 176,4 kHz und 196 kHz.

ADAT

Sie können je nach Samplerate bis zu acht Kanäle für den ADAT-Signaleingang wählen. Bei Samplerates von 44,1 kHz bis 48 kHz steht nur die Option „ADAT 1–8" (oder „ADAT 9–16" für eine etwaige zweite Karte) zur Verfügung. Bei Samplerates ab 88,2 kHz sind zwei ADAT-Optionen verfügbar (SRC und S/MUX).

ADAT 1–8: Aktivieren Sie diese Option für acht ADAT-Eingangskanäle. Dies ist die einzige Option, die bei Samplerates von 44,1 kHz und 48 kHz verfügbar ist. Diese Option ist bei höheren Samplerates nicht verfügbar.

1–8 (SRC): Aktivieren Sie diese Option für acht ADAT-Eingangskanäle mit automatischer Konvertierung der Samplerate (Sample Rate Conversion, SRC). Diese Option erscheint nur bei Samplerates von 88,2 kHz und höher. Diese Option ist bei 44,1 und 48 kHz nicht verfügbar.

1–4 (S/MUX): Aktivieren Sie diese Option für vier ADAT-Eingangskanäle mit S/MUX (Sample Multiplexing). Diese Option erscheint nur bei Samplerates von 88,2 kHz und 96 kHz.

1–2 (S/MUX): Aktivieren Sie diese Option für zwei ADAT-Eingangskanäle mit S/MUX (Sample Multiplexing). Diese Option erscheint nur bei Samplerates von 176,4 kHz und 192 kHz.

TDIF

Abhängig von der Samplerate können Sie acht Kanäle im Format TDIF (Tascam Digital Input Format) – „TDIF 1–8" oder „TDIF 9–16" für eine etwaige zweite Karte – mit oder ohne automatische Sample Rate Conversion (SRC) auswählen.

TDIF 1–8: Aktivieren Sie diese Option für acht TDIF-Eingangskanäle. Diese Option ist nur bei Samplerates von 44,1 kHz und 48 kHz verfügbar.

1–8 (SRC): Aktivieren Sie diese Option für acht TDIF-Eingangskanäle mit automatischer Sample Rate Conversion (SRC). Diese Option ist nur bei Samplerates von 88,2 kHz und höher verfügbar.

Samplerate-Konvertierung

Die Samplerate-Konvertierung ist für AES/EBU-Stereopaare bei allen Samplerates über die Funktion „Sample Rate Conversion“ (SRC) verfügbar. Wenn „Digital Format“ auf ADAT oder TDIF eingestellt ist, kann SRC nur für alle Eingangskanäle aktiviert oder deaktiviert werden. Die Sample Rate Conversion on Input-Funktion ist nur für Digital I/O-Karten verfügbar und nicht für die Digitalanschlüsse am Gehäuse.

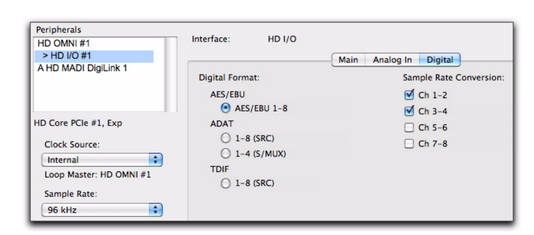

Digital-Ausgänge unterstützen die Samplerate-Konvertierung nicht.


Die Sample Rate Conversion-Funktion fügt dem Eingangssignal Latenz hinzu und sollte daher abgeschaltet werden, wenn Sie sie nicht benötigen.


Bei Session-Samplerates über 48 kHz wird die Samplerate-Konvertierung für Eingänge im Format TDIF und Optical (ADAT) auf der Digital I/O-Karte automatisch auf allen acht Eingängen des ausgewählten Formats aktiviert, außer wenn Sie Optical (ADAT S/MUX) verwenden.

AES/EBU

Wenn „Digital Format“ auf AES/EBU eingestellt ist, kann SRC für jedes Stereoeingangspaar bei Samplerates von 44,1 kHz bis 96 kHz und bei 176,4 kHz sowie 192 kHz im Single Wire-Modus aktiviert oder deaktiviert werden. Sample Rate Conversion ist für AES/EBU bei 176,4 kHz und 192 kHz im Dual Wire-Modus *nicht* verfügbar.



SRC, aktiviert für AES/EBU-Eingangskanäle 1–2 und 3–4 bei einer Samplerate von 96 kHz

ADAT

Für Samplerates von 44,1 kHz und 48 kHz und wenn „Digital Format“ auf ADAT eingestellt ist, kann die Sample Rate Conversion-Funktion für alle Eingänge aktiviert oder deaktiviert werden.

ADAT (SRC)

Bei Samplerates über 48 kHz und ADAT (SRC) als „Digital Format“ ist die Sample Rate Conversion für alle Eingangskanäle automatisch aktiviert.

ADAT (S/MUX)

Bei Samplerates über 48 kHz und ADAT (S/MUX) als „Digital Format“ kann die Sample Rate Conversion für alle Eingangskanäle automatisch aktiviert oder deaktiviert werden.

TDIF

Für Samplerates von 44,1 kHz und 48 kHz und wenn „Digital Format“ auf TDIF eingestellt ist, kann die Sample Rate Conversion-Funktion für alle Eingänge aktiviert oder deaktiviert werden.

TDIF (SRC)

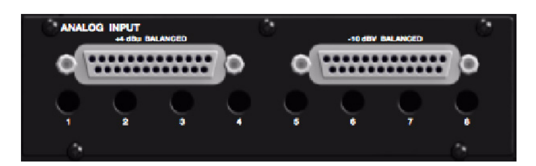
Bei Samplerates über 48 kHz und TDIF (SRC) als „Digital Format“ ist die Sample Rate Conversion für alle Eingangskanäle automatisch aktiviert.

Set To Default

Mit der Taste „Set To Default“ werden alle Einstellungen mit Ausnahme der Digital Format-Einstellung auf der Main-Seite auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Verwenden von Input Trims

Eingangs-Trims



Input Trims

Die Input Trim-Potentiometer unter den beiden DB-25-Anschlüssen auf der HD I/O AD Expansion-Karte werden benutzt, um für jeden Kanal eine Kalibrierungseinstellung vorzunehmen. Diese regelbaren Input Trims werden für eine präzise Kalibrierung der regelbaren Headroom-Einstellungen für jeden Kanal verwendet. Sie können jeden Input Trim mit einem kleinen Schraubendreher von Hand einstellen.

Hinweise zu den Eingangspegeln während des Betriebs

Sehen Sie in der Dokumentation Ihres Mischpults, Ihrer Endstufe oder Ihres Effektprozessors nach, ob das Gerät bevorzugt mit dem Line-Pegel arbeitet. In diesem Fall sollten Sie das HD I/O auf einen Betrieb bei –10 dBV Line-Pegel einstellen und die Input Trim-Potentiometer regeln.

Beim Anschließen eines Mischpults sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

- Wenn Ihr Mischpult nicht mehr als 1,5 V-Eingänge (RMS) bei +4 dBu verarbeiten kann, stellen Sie das HD I/O auf einen Betrieb mit –10 dBV Line-Pegel ein.
- Wenn Ihr Mischpult bis zu 15,5 V-Eingänge (RMS) verarbeiten kann oder Pads bzw. Dämpfungsglieder an den Eingängen hat, können Sie die +4 dBu-Einstellung auf dem HD I/O verwenden.
- HD I/O ist werkseitig auf 18 dB Headroom bei einer Einstellung von +4 dBu voreingestellt.

Die meisten Handbücher enthalten Geräteeingangsdaten, bei denen angegeben wird, ob Pads oder Dämpfungsglieder enthalten sind. Weitere Hinweise finden Sie in der Dokumentation des Herstellers Ihres Mischpults oder Ihrer Endstufe.


Wenn Sie die Eingangspegel des HD I/O von +4 dBu auf –10 dBV umschalten möchten, können Sie im Hardware Setup-Dialogfeld (siehe „Hardware-Setup“ auf Seite 17) auf diese Parameter für jeden einzelnen Kanal zugreifen.

Anhang A

Hinzufügen oder Entfernen von I/O-Karten

Das HD I/O verfügt über vier Expansion I/O-Steckplätze auf der Rückseite. Abhängig von der von Ihnen erworbenen HD I/O-Version sind ein, zwei oder keiner der Steckplätze leer und stehen für zusätzliche I/O-Karten zur Verfügung:

- 8 x 8 x 8: Drei Steckplätze werden benutzt, der vierte ist leer.
- 16 x 16 Analog: Alle vier Steckplätze werden benutzt.
- 16 x 16 Digital: Zwei Steckplätze sind besetzt, zwei sind leer.

Mithilfe der Expansion I/O-Steckplätze können Sie das HD I/O mit einer der folgenden Expansion I/O-Karte (jeweils getrennt verkauft) konfigurieren, um die Anzahl der verfügbaren Ein- und Ausgänge auf dem Gerät zu erhöhen:

- HD I/O AD Expansion-Karte
- HD I/O DA Expansion-Karte
- HD I/O Digital Expansion-Karte

 *Befolgen Sie die Hinweise in diesem Kapitel, um eine Beschädigung Ihres HD I/O oder einer Ihrer I/O Expansion-Karten zu vermeiden.*

Die werkseitig installierten Karten können erforderlichenfalls entfernt werden, wenn Wartungsarbeiten vorzunehmen sind oder die Karten aufgrund anderer Studiokonfigurationen ausgetauscht werden müssen. Wenn Sie eine der Karten aus dem HD I/O entfernen, funktioniert das Gerät weiter, solange mindestens eine Karte installiert ist (allerdings mit weniger Ein-Ausgangkanälen).

 *Herkömmliche 192 I/O AD-, DA- und Digital Option-Karten werden vom HD I/O nicht unterstützt. Wenn versucht wird, traditionelle 192 I/O-Karten zu installieren, erlischt die Garantie für Ihr HD I/O.*

I/O-Karte entfernen

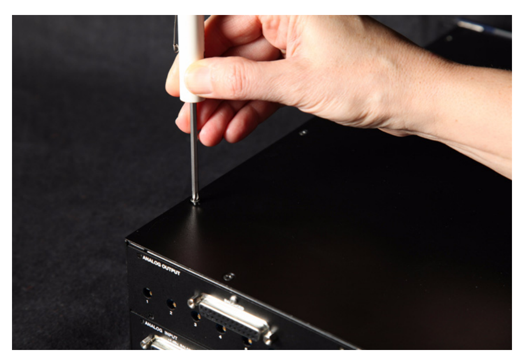
So entfernen Sie eine Expansion I/O-Karte:

1 Schalten Sie das HD I/O aus und trennen Sie es von Ihrem Pro Tools|HD-System.

2 Achten Sie auf ordentliche Erdung des Geräts.

 *Bevor Sie mit einer der Karten oder eingebauten Komponenten des HD I/O arbeiten, entladen Sie statische Energie, indem Sie das Gehäuse des Netzteils berühren.*

3 Entfernen Sie alle Kreuzschrauben an den Rändern der oberen Abdeckung. Bewahren Sie die Schrauben sorgfältig auf.



Entfernen der Schrauben der oberen Abdeckung

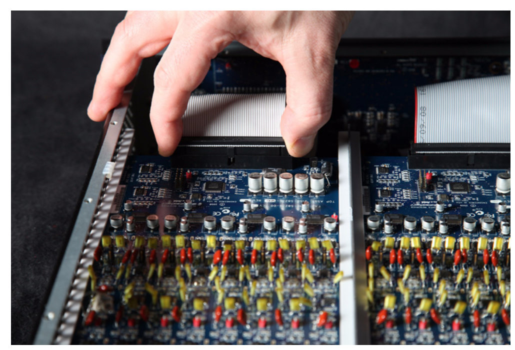
4 Heben Sie die obere Abdeckung des HD I/O ab und legen Sie sie zur Seite.

5 Entfernen Sie auf der Rückseite die Schrauben der I/O-Karte, die Sie entfernen möchten.



Entfernen der Schrauben, mit denen I/O-Karten befestigt sind

6 Fassen Sie das 50-polige Kabel, das die Karte mit dem HD I/O-Rahmen verbindet, fest an und ziehen Sie behutsam den Kabelstecker vom Anschluss an der Karte ab.



Abziehen des 50-poligen Kabelsteckers von der I/O-Karte

7 Nehmen Sie die Karte vorsichtig heraus, indem Sie sie gerade aus dem Rahmen ziehen.



Entfernen einer I/O-Karte aus dem HD I/O-Rahmen

 *Wenn Sie eine Karte herausziehen, achten Sie besonders darauf, die Komponenten der Kartenoberfläche davor zu schützen, mit anderen eingebauten Komponenten oder der Rückwand des HD I/O in Kontakt zu kommen.*

8 Legen Sie die Karte in eine Antistatikhülle und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf (sofern Sie sie nicht an Avid zur Reparatur einsenden).

9 Fassen Sie den 50-poligen Kabelstecker am HD I/O-Rahmen an und ziehen Sie vorsichtig daran, um ihn zu entfernen (und bewahren Sie das Kabel an einem sicheren Ort auf).

10 Wenn Sie eine Abdeckung für den leeren Erweiterungsschacht haben, schrauben Sie sie mit den Schrauben an, die Sie beim Demontieren der I/O-Karte abgenommen haben.

11 Bringen Sie die obere Abdeckung am HD I/O wieder an.

12 Bringen Sie die Originalschrauben wieder an.

Änderungen im Hardware-Setup nach dem Ausbauen einer Karte

In diesem Fall zeigt das Hardware-Setup-Dialogfeld die Änderungen an den installierten I/O-Karten. Die restlichen Ein- und Ausgänge funktionieren normal.

Beispiel: Wenn Sie die Analog Input-Karte entfernen, verschwindet die Analog Input-Registerkarte aus dem Hardware-Setup-Dialogfeld.

Die Konfiguration der Eingang-/Ausgangspaare, die für die entfernte Karte eingestellt wurde, geht verloren.

Installieren einer Expansion I/O-Karte

So installieren Sie eine Expansion I/O-Karte:

1 Schalten Sie das HD I/O aus und trennen Sie es von Ihrem Pro Tools|HD-System.

2 Achten Sie auf ordentliche Erdung des Geräts.

3 Entfernen Sie alle Kreuzschrauben an den Rändern der oberen Abdeckung. Bewahren Sie die Schrauben sorgfältig auf.

4 Heben Sie die obere Abdeckung des HD I/O ab und legen Sie sie ab.

5 Führen Sie bei Bedarf einen der folgenden Schritte aus:

- Entfernen Sie die Schrauben der Abdeckung am leeren Erweiterungsschacht, in dem Sie eine Expansion-Karte installieren möchten.

– oder –

- Entfernen Sie die installierte I/O-Karte, die Sie ersetzen möchten (siehe „I/O-Karte entfernen“ auf Seite 27).

6 Suchen Sie im leeren Erweiterungsschacht die Führungsschienen zum Einschieben der Karte.



Führungsschienen entlang der Seiten des leeren Erweiterungsschachts

7 Entfernen Sie die Expansion I/O-Karte, die Sie installieren möchten, aus ihrer Antistatikhülle.

 *Bevor Sie mit einer der Karten oder eingebauten Komponenten des HD I/O arbeiten, entladen Sie statische Energie, indem Sie das Gehäuse des Netzteils berühren.*

8 Schieben Sie die Kanten der Karte in die Führungsschienen auf beiden Seiten des Erweiterungsschachts.



Einschieben der Karte in die Führungsschienen für den leeren Erweiterungsschacht

9 Schieben Sie die Karte vorsichtig in den Erweiterungsschacht und heben Sie sie leicht an, damit die Komponenten unter der Karte die Rückwand nicht berühren.



Leichtes Anheben der Karte beim Einschieben in den Erweiterungsschacht

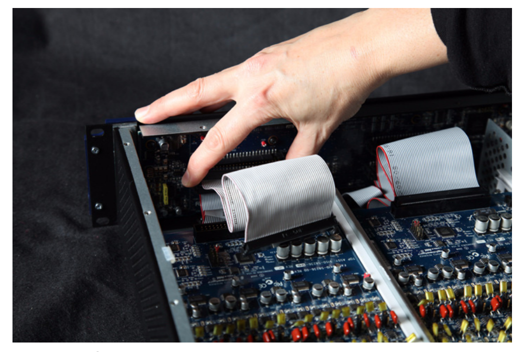
10 Sichern Sie die I/O-Karte an der Rückwand des HD I/O-Rahmens mit denselben Schrauben, die Sie vom leeren Erweiterungsschacht oder von der vorher herausgenommenen I/O-Karte entfernt haben.



Sichern der I/O-Karte an der Rückwand des HD I/O

11 Ertasten Sie den hervorstehenden Grat in der Mitte des Steckers an einem Ende des 50-poligen Kabels, das die I/O-Karte mit dem HD I/O-Rahmen verbindet. Dieser Grat befindet sich nur auf einer Seite des Steckers und eine passende Kerbe befindet sich nur auf einer Seite der 50-poligen Anschlussbuchse des Rahmens.

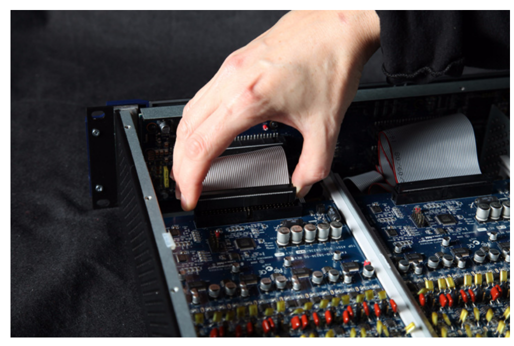
12 Drücken Sie den Kabelstecker vorsichtig in die Buchse des Rahmens. Der Grat auf dem Kabelstecker muss in die Kerbe auf der Buchse am Rahmen passen. Achten Sie darauf, dass Sie keinen der Stifte verbiegen.



Anschließen des 50-poligen Kabels am HD I/O-Rahmen

13 Ertasten Sie den hervorstehenden Grat in der Mitte des Steckers am anderen Ende des 50-poligen Kabels, das die I/O-Karte mit dem HD I/O-Rahmen verbindet. Dieser Grat befindet sich nur auf einer Seite des Steckers und eine passende Kerbe befindet sich nur auf einer Seite der 50-poligen Anschlussbuchse der Karte.

14 Drücken Sie den Kabelstecker vorsichtig in die Buchse der Karte. Der Grat auf dem Kabelstecker muss in die Kerbe in der Buchse der Karte passen. Achten Sie darauf, dass Sie keinen der Stifte verbiegen oder zu viel Druck auf die Karte ausüben.



Einstecken des 50-poligen Kabelsteckers in die Karte

15 Bringen Sie die obere Abdeckung am HD I/O wieder an.

16 Bringen Sie die Originalschrauben wieder an.

17 Schließen Sie das HD I/O wieder an Ihr Pro Tools|HD-System an.

18 Schalten Sie das HD I/O ein.

19 Wenn Sie das Gerät einschalten, prüfen Sie, ob der LED-Ring um den Netzschalter orange leuchtet.

20 Starten Sie den Computer.

21 Wenn Sie den Computer starten, prüfen Sie, ob der orange Ring grün wird. (Wenn dies nicht der Fall ist, siehe „Fehlerbehebung“ auf Seite 32.)

22 Starten Sie Pro Tools.

23 Öffnen Sie das Hardware Setup-Dialogfeld, um zu bestätigen, dass die neue Karte erkannt wurde:

- Wenn Sie eine Digital Expansion-Karte installiert haben, sehen Sie eine neue Registerkarte mit der Bezeichnung „Digital 9–16“.
- Wenn Sie eine AD Expansion-Karte installiert haben, sehen Sie eine neue Registerkarte mit der Bezeichnung „Analog In 9–16“.

24 Wenn die neue Karte im Hardware-Setup-Dialogfeld nicht erscheint, schalten Sie das Gerät aus, prüfen Sie, ob die Karte fest sitzt und überprüfen Sie die Kabelverbindungen im HD I/O.

Änderungen im Hardware-Setup nach dem Einbauen einer Karte

Zusätzliche Ein- und Ausgänge, die von der neuen Karte bereitgestellt werden, erscheinen im Hardware-Setup-Dialogfeld mit denselben Bedienelementen und Parametern wie für die ursprüngliche Karte desselben Typs.

Beispiel: Wenn Sie eine Analog Input-Karte den drei Originalkarten hinzugefügt haben, erscheint eine zweite Analog Input-Registerkarte im Hardware-Setup-Dialogfeld. Sie können diese neuen Eingänge (die in diesem Fall als Analog Input 9–16 bezeichnet werden) mit denselben Bedienelementen und Parametern routen wie die werkseitig installierte Version der Karte.



Wenn eine Karte einem HD I/O hinzugefügt oder daraus entfernt wird, kehrt das Routing im Hardware-Setup-Dialogfeld zu den Standardzuordnungen zurück. Wenn Sie komplexe Routingeinstellungen und Spiegelungen eingerichtet haben, notieren Sie die Zuordnungen und ordnen Sie die Eingänge und Ausgänge wieder zu, nachdem die neue Karte korrekt identifiziert wurde.

Fehlerbehebung

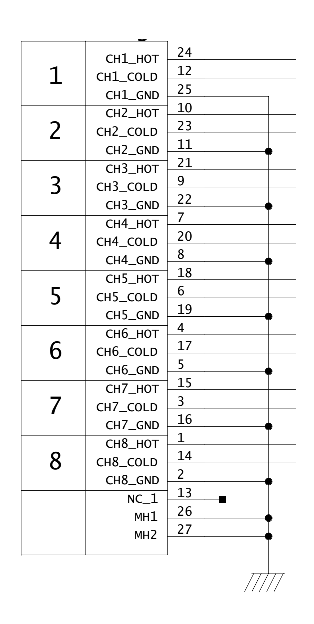
◆ Wenn der LED-Ring beim Start des Computers nicht von orange auf grün wechselt, achten Sie darauf, dass das DigiLink-Kabel mit dem Primäranschluss an der Rückseite des Geräts verbunden ist.

◆ Wenn das DigiLink- oder DigiLink Mini-Kabel sicher befestigt und das andere Ende an einer Pro Tools|HD-Karte angeschlossen ist, haben Sie beim Installieren der Karte möglicherweise ein anderes 50-poliges Kabel verrückt.

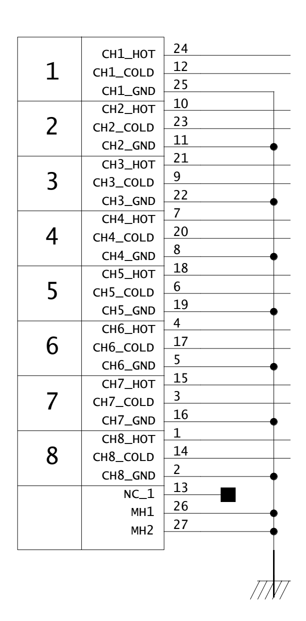
Anhang B

Pinout-Diagramme für die DB-25-Anschlüsse

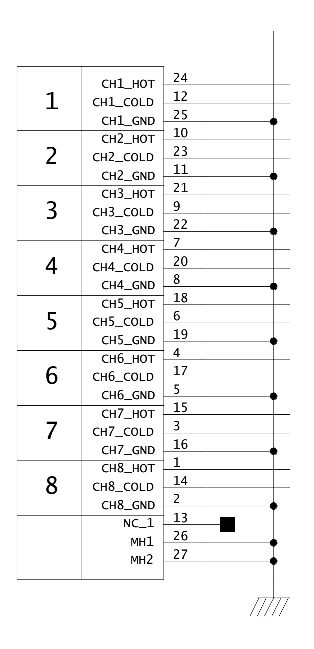
Analoger Ausgang DB-25



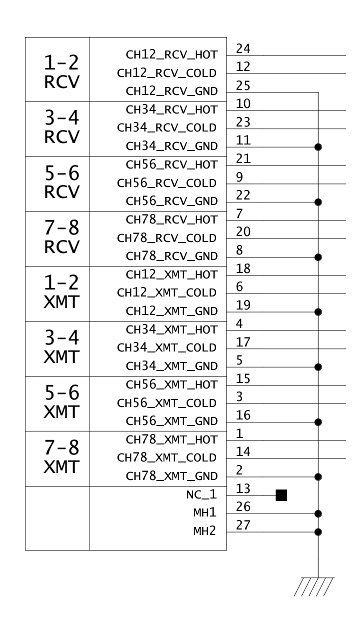
Analoger Eingang (+4 dBu) DB-25



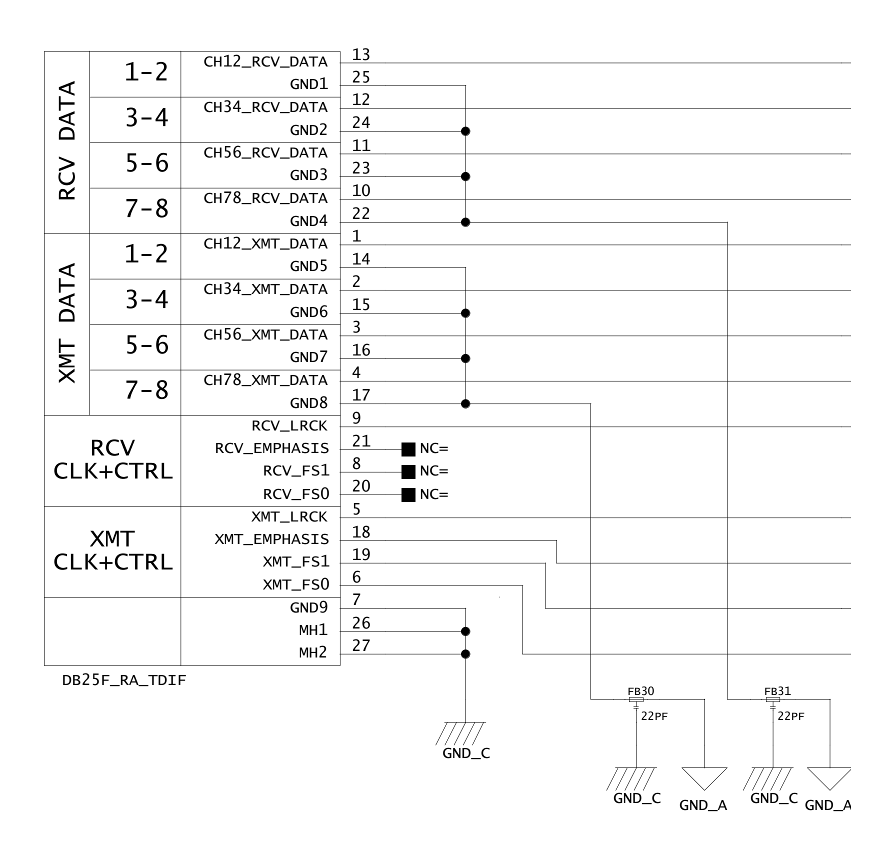
Analoger Eingang (–10 dBV) DB-25



AES/EBU DB-25



TDIF DB-25


RCV DATA
1-2
3-4
5-6
7-8
XMT DATA
1-2
3-4
5-6
7-8
RCV
CLK+CTRL
XMT
CLK+CTRL
CH12_RCV_DATA
GND1
CH34_RCV_DATA
GND2
CH56_RCV_DATA
GND3
CH78_RCV_DATA
GND4
CH12_XMT_DATA
GND5
CH34_XMT_DATA
GND6
CH56_XMT_DATA
GND7
CH78_XMT_DATA
GND8
RCV_LRCK
RCV_EMPHASIS
RCV_FS1
RCV_FS0
XMT_LRCK
XMT_EMPHASIS
XMT_FS1
XMT_FS0
GND9
MH1
MH2
13
25
12
24
11
23
10
22
1
14
2
15
3
16
4
17
9
21
8
20
5
18
19
6
7
26
27
NC=
NC=
NC=
DB25F_RA_TDIF
GND_C
FB30
22PF
FB31
22PF
GND_C
GND_A
GND_C
GND_A

Anhang C

Anleitung für den HD I/O-Kalibrierungsmodus

Vor Einsatz des HD I/O ist es sinnvoll, seinen Ein- und Ausgangspegel auf den Pegel Ihres Mischpults zu kalibrieren.

Das HD I/O hat Eingänge mit +4 dBu und –10 dBV sowie Ausgänge mit +4 dBu, die jeweils eigene Trim-Potentiometer für eine genaue Kalibrierung aufweisen.

Das HD I/O wird werkseitig kalibriert, daher wird der +4 dBu-Eingangspegel für 18 dB Headroom über +4 dBu (maximaler Ein-/Ausgang +22 dBu) eingestellt.

Wenn Sie Ihr HD I/O oder andere Komponenten Ihres Studios neu kalibrieren müssen, können Sie die in diesem Kapitel beschriebene Vorgehensweise verwenden.

Hinweise zur Kalibrierung

Die Pegelkalibrierung auf einem digitalen Aufnahmegerät unterscheidet sich von der Pegelkalibrierung auf einem analogen Aufnahmegerät. Anders als analoge Geräte haben die meisten digitalen Geräte keine Standard-Einstellung „0 VU“, die den Nennpegeln für Eingang und Ausgang entspricht. Stattdessen sind die Pegelanzeigen bei einem Interface wie HD I/O in *Dezibel unter dem Höchstwert* oder dBFS (dB full scale) als digitaler Übersteuerungspegel kalibriert.

Headroom

Das Konzept des Headrooms ist bei analogen und digitalen Geräten unterschiedlich.

Analog: Die meisten analogen Geräte lassen eine bestimme Menge von Headroom über 0 VU zu. Wenn Sie ein Signal über 0 VU an ein analoges Aufnahmegerät senden, bleibt genügend Headroom und die Bandsättigung erfolgt allmählich. Das Audiosignal erhält einen komprimierten Klang, was von manchen Toningenieuren gewünscht wird.

Digital: Digitale Geräte lassen keine Signale zu, die den dynamischen Bereich des Eingangssignals oder dBFS (dB full scale) überschreiten. Wenn ein Signal bei einem digitalen Gerät den Eingangs-Höchstpegel überschreitet, kommt es zur Übersteuerung mit digitaler Verzerrung, die hart erfolgt und nicht gewünscht wird.

Der Kalibrierungsvorgang

Analog: Zur Kalibrierung des Eingangspegels eines analogen Geräts mit dem Ausgangspegel eines Mischpults senden Sie üblicherweise einen 1 kHz-Ton bei 0 VU vom Mischpult an die analoge Bandmaschine und regeln die Pegelanzeigen der Bandmaschine auf 0 VU.

Digital: Bei einem digitalen Aufnahmegerät wie dem HD I/O müssen Sie Headroom bereitstellen, indem Sie einen 0 VU-Ton vom Mischpult mit einem Wert unter Null (oder unter dB full scale [–x dBFS]) auf dem HD I/O abstimmen. Dabei entspricht die Differenz zu Null genau dem Headroom, mit dem Sie arbeiten möchten.

Beispiel: Wenn Sie bei einem HD I/O einen Headroom von 12 dB über 0 VU festlegen möchten, müssen Sie den eintreffenden 0 VU-1 kHz-Ton auf einen Pegel von –12 dBFS einstellen. Für 18 dB Headroom ist die Einstellung –18 dBFS. (Da angenommen wird, dass Sie das HD I/O mit einem +4 dBu-Gerät oder -Mischpult verwenden, entspricht ein 0 VU-Signalpegel aus dem Gerät oder dem Mischpult einem nominalen Signalpegel von +4 dBu.)

Kalibrieren des HD I/O

Zum Kalibrieren des HD I/O aktivieren Sie den Calibration-Modus und verwenden das Signal Generator-Plug-In zur Generierung eines Testtons für die Abstimmung.

Das Pro Tools-Installationsprogramm enthält eine Standard-Kalibrierungssession für das HD I/O mit acht Kanälen. Sie können diese Session unverändert übernehmen und die Ein- und Ausgangszuordnungen entsprechend ändern, wenn mehr HD I/O-Kanäle vorhanden sind, oder aber diese Session als Ausgangspunkt für Ihre eigene Kalibrierungsvorlage nutzen.

Die folgenden Anweisungen zeigen, wie die Kalibrierungssession erstellt wurde. Sie können eine Session von Grund auf neu erstellen oder die Kalibrierungsvorlage öffnen und den folgenden Anweisungen folgen.


Schalten Sie Ihr Monitoringsystem ab, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Das Signal Generator-Plug-In sendet ein kontinuierliches Signal, wenn es in eine Spur eingeschleift wird.

So kalibrieren Sie die HD I/O-Ausgänge:

1 Starten Sie Pro Tools und erstellen Sie eine Session.

2 Wählen Sie „Setup > Preferences“ und klicken Sie auf die Registerkarte „Operation“.

3 Geben Sie den gewünschten Referenzpegel für die Kalibrierung unter „Calibration Reference Level“ in dB ein. Im Allgemeinen wird ein Pegel von –18 dB benutzt. (Ein Minuszeichen muss hier nicht eingegeben werden.)

4 Klicken Sie auf „OK“.

5 Erstellen Sie eine neue Mono-Audiospur mit „Track > New“.

6 Schleifen Sie das Signal Generator-Plug-In auf die Spur.

7 Stellen Sie den Ausgangspegel des Signal Generator-Plug-Ins ein. Dabei verwenden Sie denselben Wert, den Sie als Referenzpegel für die Kalibrierung (also –18 dB) eingegeben haben.

8 Regeln Sie die Signal Generator-Frequenz auf 1000 Hz. 1000 Hz ist ein typischer Wert, aber es kann auch jede andere Frequenz benutzt werden. Andere typische Werte sind 250 Hz und 500 Hz.

9 Stellen Sie die Wellenform des Signal Generators auf „Sine“.

10 Routen Sie den Ausgang der Spur auf Bus 1. In der Kalibrierungsvorlage wurde Bus 1 auf „1k Tone“ umbenannt.

11 Erstellen Sie eine Auxiliary Input-Spur für jeden zu kalibrierenden HD I/O-Ausgang. Ordnen Sie jeden dieser Auxiliary Inputs einem entsprechenden I/O-Ausgang zu.

12 Legen Sie den Eingang jeder Auxiliary Input-Spur mit Bus 1 oder 1k-Ton für die Vorlagensession fest.

13 Erstellen Sie eine zusätzliche Auxiliary Input-Monospur für jeden zu kalibrierenden Eingang. Ordnen Sie jeden dieser Auxiliary Inputs einem entsprechenden I/O-Eingang zu. Dann legen Sie den Ausgang jedes dieser Auxiliary Inputs mit einem unbenutzten Buspaar fest (beispielsweise Bus 3–4). In der Vorlagensession sind die Busnamen „Null“ und „Out“. Damit wird sichergestellt, dass keine Rückkopplung erfolgt, wenn die Hauptausgänge 1–2 auf den Monitoring-Lautsprechern abgehört werden.

14 Schließen Sie ein externes VU-Messgerät nacheinander an den I/O-Ausgängen an. (Jeweils an einem, während Sie kalibrieren.)

15 Regeln Sie alle Pro Tools-Track-Fader auf ihren Standardwert von 0 dB, indem Sie die Optionstaste (Mac) oder Alt (Windows) gedrückt halten und auf die einzelnen Fader klicken.

16 Regeln Sie das Trim-Potentiometer für den I/O-Ausgangspegel mit einem kleinen, flachen Schraubendreher so, dass die Ausgänge auf dem externen VU-Messgerät „0 VU“ anzeigen. Wir empfehlen den Einsatz eines *Spezialschraubendrehers*, dessen Klinge zurückversetzt und von einer Plastikhülle umgeben ist, die während des Drehens das Trim-Potentiometer hält. Solche Spezialschraubendreher sind im Fachhandel erhältlich.

So kalibrieren Sie die Eingangspegelanzeigen von HD:

1 Verbinden Sie die HD I/O-Ausgänge mit einer Bank von HD I/O-Eingängen wie folgt:

- Verwenden Sie ein durchgehendes DB-25-auf-DB-25-Kabel.
- Verbinden Sie die XLR-Enden des DB-25-auf-XLR-Kabels.

2 Wählen Sie in Pro Tools „Options > Calibration Mode“.

Die Namen aller nicht kalibrierten Spuren blinken. Die Lautstärkeanzeige der Auxiliary Input-Spuren, die ein externes Eingangssignal erhalten, zeigen jetzt den Referenzpegel, der vom kalibrierten Ausgang kommt (Standard ist –18 dB).

3 Regeln Sie die Trim-Potentiometer für den HD I/O-Eingangspegel mit dem oben beschriebenen Schraubendreher. Für die Kalibrierung der Eingänge platzieren Sie sich am besten direkt vor die HD I/O-Rückseite und behalten den Pro Tools-Bildschirm im Auge. Wenn Sie den Pro Tools-Bildschirm nicht sehen können, ersuchen Sie eine andere Person, Ihnen bei der Kalibrierung zur Hand zu gehen. Wenn die Pegel abgestimmt sind, wird das Blinken des Spurnamens gestoppt und die Spitzenlautstärke zeigt Ihren Headroom-Wert an (Standard ist „–18,0“).

Die Automatch-Anzeigepfeile auf jeder Spur zeigen die für eine korrekte Angleichung erforderliche Regelrichtung.

- Wenn der eintreffende Pegel höher ist als der Referenzpegel, leuchtet der Abwärtspfeil (blau). In diesem Fall regeln Sie den I/O-Eingangspegel zurück.
- Wenn der eintreffende Pegel niedriger ist als der Referenzpegel, leuchtet der Aufwärtspfeil (rot). In diesem Fall regeln Sie den I/O-Eingangspegel nach oben.

Wenn Sie die Spitzenpegel des eintreffenden Signals richtig an den Kalibrierungs-Referenzpegel angepasst haben, leuchten beide Automatch-Anzeigepfeile: Der Aufwärtspfeil rot und der Abwärtspfeil blau.

Über dem Fader befindet sich eine Spitzenlautstärkeanzeige. Sie zeigt den dB-Pegel über und unter Ihrem gewählten Headroom-Wert. Wenn die Spitzenwertanzeige auf –19,1 steht, liegt die Einstellung –1,1 dB unter einem Headroom-Wert von –18 dB. Wenn die Anzeige auf –16,5 steht, liegt die Einstellung +1,5 dB über einem Headroom-Wert von –18 dB.

4 Wenn die Einstellung abgeschlossen ist, deaktivieren Sie „Options > Calibration Mode“.

Umstecken einer Kurzschlussbrücke auf einer Analog Output-Karte

Jede Analog Output-Karte für HD I/O enthält eine Kurzschlussbrücke für jeden der acht Ausgangskanäle auf der Karte. Damit kann zwischen einer Hi- und Lo-Ausgangseinstellung umgeschaltet werden. Die Standardeinstellung für jede Kurzschlussbrücke ist Hi. Dies ist die gewünschte Einstellung, wenn Sie mit Profigeräten bei +4 dBu arbeiten.

Für –10 dBV-Anlagen können Sie eine Kurzschlussbrücke auf den Analog Output-Karten (für den jeweiligen Kanal) von der Standardstellung Hi in die Stellung Lo umstecken, um eine Dämpfung von –6 dB zu erhalten. Sie können danach das Trim-Potentiometer für die entsprechenden Ausgangskanäle auf zusätzliche –4 dB einstellen, um –10 dBV-Geräte zu betreiben.

So stecken Sie die Kurzschlussbrücken für Ausgangskanäle auf einer Output-Karte um:

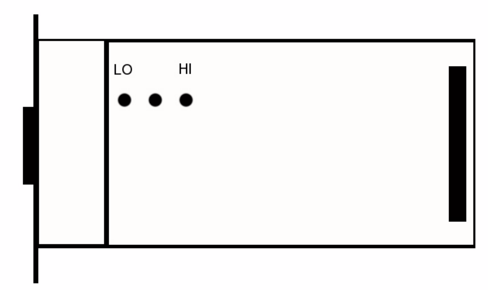
1 Entfernen Sie die Output-Karte vom HD I/O-Rahmen (siehe Beschreibung in Anhang A, „Hinzufügen oder Entfernen von I/O-Karten“).

2 Legen Sie die Karte auf eine stabile, statikfreie Fläche.

3 Mit einer Pinzette oder einer Spitzzange entfernen Sie die Kurzschlussbrücke für jeden Ausgangskanal, den Sie ändern möchten.

4 Stecken Sie die Kurzschlussbrücke vorsichtig in der Stellung wieder an, die Sie benötigen (Hi- oder Lo-Ausgang):

- Bringen Sie die Kurzschlussbrücke so an, dass sie den mittleren und den hinteren (vom DB-25-Stecker am weitesten entfernten) Stift überbrückt, wenn Sie die Einstellung auf Hi vornehmen wollen (Standardeinstellung ab Werk).
- Bringen Sie die Kurzschlussbrücke so an, dass sie den mittleren und den vorderen Stift (näher am DB-25-Stecker) überbrückt (–6 dB-Dämpfungsglied).



Ausrichtung der Stifte auf der Output-Karte

5 Bringen Sie die Output-Karte wieder im HD I/O-Rahmen an (siehe Beschreibung in Anhang A, „Hinzufügen oder Entfernen von I/O-Karten“).

Anhang D

Konformitätsinformationen

Umweltverträglichkeit

Entsorgung von Altgeräten durch Benutzer in der Europäischen Union



Dieses auf dem Produkt oder seiner Verpackung angebrachte Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Es liegt vielmehr in Ihrer Verantwortung, Geräte ordnungsgemäß an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten zu entsorgen. Das getrennte Sammeln und Recycling von nicht mehr gebrauchten elektronischen Geräten hilft, die natürlichen Ressourcen zu erhalten, und stellt sicher, dass sie gesundheits- und umweltverträglich recycelt werden. Weitere Informationen darüber, wo Sie Geräte zum Recycling abgeben können, erhalten Sie von den örtlichen Recycling-Behörden oder vom Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Warnung gemäß Proposition 65



Dieses Produkt enthält Chemikalien, darunter Blei, die nach Wissen des Bundesstaates Kalifornien Krebs, Geburtsschäden oder Fortpflanzungsstörungen verursachen können. Nach Handhabung die Hände waschen.

Perchlorat-Vermerk

Dieses Produkt kann eine Lithium-Knopfzelle enthalten.
Der Bundesstaat Kalifornien verlangt die folgende Offenlegung:
„Enthält Perchlorat – Sonderbehandlung kann erforderlich sein.
Einzelheiten finden Sie unter
www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.“

Recycling-Vermerk



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Avid erklärt, dass dieses Produkt den folgenden Emissions- und Immunitätsstandards entspricht:

- FCC Teil 15 Klasse A
- EN55103-1 E4
- EN55103-2 E4
- AS/NZS 3548 Klasse A
- CISPR 22 Klasse A

FCC-Konformität für die Vereinigten Staaten

Störungen von Radio- und Fernsehgeräten

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
Wir, Avid, 2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886, USA
650-731-6300
erklären hiermit alleinverantwortlich, dass das Produkt
HD I/O
Teil 15 der FCC-Bestimmungen entsprechen.
Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:
(1) Dieses Gerät darf keine schädliche Strahlung absondern, und
(2) dieses Gerät darf in seinem Betrieb nicht durch Strahlung von außen beeinträchtigt werden.

Erklärung zur Einhaltung von Kommunikationsstandards
Hinweis: Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte dienen dem angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohnanlagen. Da dieses Produkt Funkfrequenzenergie erzeugt, verwendet und u. U. ausstrahlt, kann eine Installation und Benutzung entgegen der Anweisungen Störungen im Funkverkehr verursachen. Es kann allerdings nicht garantiert werden, dass bei ordnungsgemäßer Installation keine Störungen auftreten. Erzeugt dieses Gerät schädliche Störungen des Funk- oder Fernsehempfangs, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts bestimmt werden kann, sollte der Anwender versuchen, auf eine der folgenden Weisen die Störung zu beheben:

- Ändern der Ausrichtung oder Position der Empfangsantenne
- Erhöhen des Abstands zwischen Gerät und Empfänger
- Anschließen des Geräts und des Empfängers an unterschiedliche Stromkreise.
- Bitten Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio- oder Fernsehtechniker um Hilfe.

Änderungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von Avid genehmigt wurden, könnten Ihre Befugnis zur Nutzung des Geräts aufheben.

Konformität Australien



Konformität Kanada

Dieses digitale Gerät der Klasse A entspricht den kanadischen ICES-003-Bestimmungen.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada

Konformität CE

(EMV und Sicherheit)



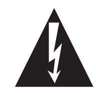
Avid ist berechtigt, diese Produkte mit dem CE (Conformité Europénne)-Prüfzeichen zu kennzeichnen und erklärt damit, dass die Produkte der EMV-Richtlinie 89/336/EEC und der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EEC entsprechen.

Konformität mit Sicherheitsvorschriften

Erklärung zur Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen

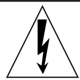
Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Sicherheitsanforderungen in den USA und Kanada gemäß den Bestimmungen des UL-Standards, UL60065 7th/IEC 60065 7th, und des kanadischen CSA-Standards, CAN/CSA C22.2 60065:03. Avid Inc. ist berechtigt, dieses Produkt mit dem entsprechenden UL- & CUL-Prüfzeichen zu kennzeichnen.

Warnung









Wichtige Sicherheitshinweise

1) Lesen Sie diese Sicherheitshinweise gründlich durch.

2) Bewahren Sie diese Sicherheitshinweise auf.

3) Beachten Sie alle Warnungen.

4) Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise.

5) Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Wassernähe.

6) Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem trockenen Tuch.

7) Blockieren Sie die Entlüftungsöffnungen nicht. Bauen Sie das Gerät gemäß den Anleitungen des Herstellers auf.

8) Positionieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Warmluftauslässen, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern), die Wärme abgeben.

9) Nehmen Sie unter keinen Umständen Manipulationen am Stecker (gepolt oder geerdet) vor. Ein gepolter Netzstecker weist zwei ungleich starke Stifte auf. Ein geerdeter Stecker hat zusätzlich zu den beiden Stiften einen Erdungskontakt. Die Ungleichheit der Stifte und der Erdungskontakt dienen zu Ihrer Sicherheit. Sollte Ihr Gerät mit einem Stecker versehen sein, der nicht mit den landesüblichen Steckdosen kompatibel ist, wenden Sie sich an einen Elektriker.

10) Achten Sie stets darauf, dass niemand auf das Netzanschlusskabel treten kann und dass es nicht eingeklemmt ist. Dies gilt insbesondere für den Bereich am Stecker, für Anschlussstellen und für den Kabelausgang des Geräts.

11) Verwenden Sie nur vom Hersteller angegebenes Zubehör.

12) Verwenden Sie nur rollbare Untersätze, Unterbauten, Stative, Halterungen oder Tische, die vom Hersteller empfohlen werden oder mit dem Gerät mitgeliefert wurden. Bei Verwendung eines rollbaren Untersatzes gehen Sie beim Bewegen des Untersatzes mit Gerät vorsichtig vor, um Verletzungen durch Kippen zu vermeiden.

13) Trennen Sie bei Gewittern oder bei längerer Nichtnutzung die Stromversorgung des Geräts.

14) Beauftragen Sie ausschließlich qualifiziertes Servicepersonal. Service wird benötigt, wenn das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt wurde, beispielsweise wenn Stromversorgungskabel oder -stecker beschädigt sind, Flüssigkeit auf oder Objekte in das Gerät gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, heruntergefallen ist oder aus anderen Gründen nicht ordnungsgemäß funktioniert.

15) Für netzbetriebene Geräte:
Es darf keine Flüssigkeit auf das Gerät tropfen oder spritzen. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Objekte (etwa Vasen) auf das Gerät.

Achtung! Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchtigkeit, um Feuer und Stromschläge zu vermeiden.

16) Für Produkte mit Lithium-Batterie:
VORSICHT! Explosionsgefahr bei unvorschriftsmäßigem Austausch. Ersetzen Sie die Batterie ausschließlich durch eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen Typs.

17) Für Produkte mit einem Netzschalter:
Der Hauptnetzschalter befindet sich auf der Vorderseite des HD I/O. Achten Sie darauf, dass er auch nach der Montage zugänglich bleibt.

18) Verwenden Sie das Gerät nur bis zu einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C.

Index



Avid
2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886 USA

Technischer Support (USA)
Besuchen Sie das Online
Support Center unter
www.avid.com/support

Produktinformationen
Informationen zu Unternehmen
und Produkten finden Sie unter
www.avid.com